



Subsecretaría de Salud Pública  
División de Planificación Sanitaria.  
División de Políticas Públicas, Saludables y Promoción.  
Departamento de Epidemiología.  
Departamento de Nutrición y Alimentos.



S/PO/CONTROL/JTA/MUB/IRO  
*[Handwritten signatures and initials]*

CIRCULAR B51/Nº 12  
7

Santiago, 26 OCT. 2016

**CIRCULAR DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CONTROL  
AMBIENTAL DE BROTES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS  
POR LOS ALIMENTOS**

## ÍNDICE

I.	GLOSARIO:.....	3
II.	ANTECEDENTES: .....	4
III.	OBJETIVO:.....	5
IV.	ALCANCE: .....	5
V.	MODALIDAD DE VIGILANCIA:.....	5
VI.	NOTIFICACIÓN: .....	5
VII.	INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA:.....	6
VIII.	INVESTIGACIÓN AMBIENTAL:.....	9
IX.	CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN:.....	11
X.	LABORATORIO: .....	12
XI.	MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN:.....	15
XII.	INFORME DE BROTE ETA:.....	17
XIII.	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES:.....	18
XIV.	ANEXOS: .....	21

## I. GLOSARIO:

<b>Brote ETA</b>	: Evento en el que 2 o más personas enferman, presentando sintomatología similar, luego de haber consumido un mismo tipo de alimentos o agua y donde la evidencia epidemiológica sugiera que estos fueron la causa de la enfermedad.
<b>Brote ETA de importancia en Salud Pública</b>	: Brote ETA de connotación especial, que cumple con al menos uno de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"><li>• De magnitud mayor o igual a 10 casos.</li><li>• Con casos hospitalizados o fallecidos.</li><li>• Sospecha de un agente presente en el agua de consumo, identificada como vehículo de transmisión.</li><li>• Brote institucional ocurrido en establecimientos educacionales, establecimientos de larga estadía para adultos mayores, lugares de trabajo, recintos penitenciarios, etc.</li><li>• Brotes de importancia mediática o priorizado por autoridades.</li></ul>
<b>Cary Blair</b>	: Medio de transporte para la recolección y transporte de muestras de deposición, que mantiene la viabilidad de microorganismos bacterianos asociados a brotes de ETA, para la realización de coprocultivo.
<b>Cary Blair líquido</b>	: Medio de transporte que permite la recolección y transporte de muestras de deposición para su análisis por métodos moleculares.
<b>Caso índice</b>	: Primera persona que permita sospechar de la ocurrencia de un brote de ETA.
<b>CNE</b>	: Centro Nacional de Enlaces
<b>DEIS</b>	: Departamento de Estadística e Información en Salud
<b>DIPLAS</b>	: División de Planificación Sanitaria
<b>DIPOL</b>	: División de Políticas Públicas Saludables y Promoción
<b>ERR</b>	: Equipo de Respuesta Rápida.
<b>ETA</b>	: Enfermedad Transmitida por Alimentos
<b>FileMaker</b>	: Software utilizado como sistema de notificación oficial para el registro de la notificación de enfermedades de declaración obligatoria en la SEREMI de salud, incluidos los brotes de ETA.
<b>ISP</b>	: Instituto de Salud Pública
<b>MINSAL</b>	: Ministerio de Salud
<b>PCR</b>	: Reacción en cadena de la polimerasa
<b>RAKIN</b>	: Sistema de Información y de Apoyo a la Gestión de las SEREMIS de salud, utilizado en el registro de la investigación de los brotes ETA
<b>SEREMI de Salud</b>	: Secretaría Regional Ministerial de Salud o Autoridad Sanitaria Regional

## II. ANTECEDENTES:

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) son una importante carga de enfermedad en todo el mundo, debido a su alta morbilidad y mortalidad, principalmente en los grupos más vulnerables como niños menores de 5 años, embarazadas, adultos mayores y personas inmunocomprometidas. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, cada año se registran 600 millones de casos de diarrea y 420 mil muertes asociadas a agentes biológicos relacionados con ETA, en donde destacan principalmente los cuadros diarreicos agudos producidos por *Campylobacter spp.*, Norovirus y *Salmonella entérica No Typhi*<sup>1</sup>. También se han asociado brotes de ETA con la presencia de sustancias químicas nocivas en los alimentos, tales como toxinas, pesticidas, alérgenos, etc., y de agentes físicos que contaminan los alimentos como son los cuerpos extraños. Se han identificado más de 200 tipos de enfermedades causadas por el consumo de alimentos contaminados, las cuales pueden tener distintas presentaciones clínicas; desde un cuadro gastrointestinal agudo, que es la forma más común pasando por otras que incluyen manifestaciones cutáneas, neurológicas o inmunológicas, llegando incluso a manifestaciones sistémicas, cáncer y muerte<sup>2</sup>.

En Chile, los brotes de ETA también se han convertido en un problema emergente influenciado por factores tales como el envejecimiento de la población, las migraciones, cambios en el ambiente que afectan la producción primaria, emergencia y reemergencia de microorganismos, como también cambios en las conductas y hábitos de alimentación. Ha contribuido a este problema la globalización del mercado de alimentos, la extensa oferta de materias primas y de productos terminados, el desarrollo económico y la demanda de los consumidores por alimentos cada vez más variados y exóticos.

Como resultado de lo anterior, uno de los desafíos actuales de la autoridad de salud radica en conocer la real magnitud de este problema, mejorando la notificación e investigación de estos eventos, así como también, el diagnóstico etiológico y clasificación final de los mismos.

El presente documento, ha sido desarrollado por profesionales de los Departamentos de Epidemiología – DIPLAS, Departamento de Nutrición y Alimentos, Departamento de Ambiente – DIPOL y contó con la colaboración de profesionales de los Departamentos Biomédico y Salud Ambiental del Instituto de Salud Pública y del Departamento de Estadística e Información en Salud - DIPLAS. También incluye los productos obtenidos como resultado del trabajo realizado durante la II Jornada Nacional de Enfermedades Transmitidas por Alimentos, llevada a cabo en la comuna de San Felipe, entre los días 20 y 21 de julio de 2015, en la que participaron los referentes regionales de epidemiología y alimentos de las SEREMI de salud.

La presente circular, deja sin efecto la circular N° 15AD/30 del 15 de octubre de 2002.

---

<sup>1</sup> WHO Estimates of the global burden of foodborne diseases. Foodborne disease burden epidemiology reference group 2007 - 2015

<sup>2</sup> WHO. Temas de Salud, Enfermedades Transmitidas por Alimentos.  
[http://www.who.int/topics/foodborne\\_diseases/es/](http://www.who.int/topics/foodborne_diseases/es/)

### **III. OBJETIVO:**

Establecer los lineamientos, directrices y responsabilidades para ejecutar las acciones de la vigilancia epidemiológica y de control ambiental de los brotes de ETA, que permitan generar información de calidad sobre la magnitud, tendencia y distribución de esta problemática, con el propósito de orientar la toma de decisiones para su control y prevención.

### **IV. ALCANCE:**

El alcance de este documento abarca a todos los niveles del sistema de vigilancia epidemiológica de ETA implementado en Chile. En el Nivel Central participan el Departamento de Epidemiología (DIPLAS), el Departamento de Nutrición y Alimentos, Departamento de Ambiente (DIPOL), el Departamento de Laboratorio Biomédico (ISP), el Departamento de Salud Ambiental (ISP) y el Departamento de Estadística e Información en Salud (DEIS).

En el nivel regional participan las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud (SEREMI), los Servicios de Salud y en el nivel local, los establecimientos de salud de la red asistencial, tanto públicos como privados.

### **V. MODALIDAD DE VIGILANCIA:**

El Decreto Supremo N° 158 del año 2004 del Ministerio de Salud, establece que los brotes de ETA son de notificación universal, obligatoria e inmediata. Los establecimientos de salud deben notificar de manera inmediata y por la vía más expedita la sospecha de la ocurrencia de cualquier brote de ETA a la SEREMI de Salud, quienes a su vez informarán al MINSAL de la misma manera.

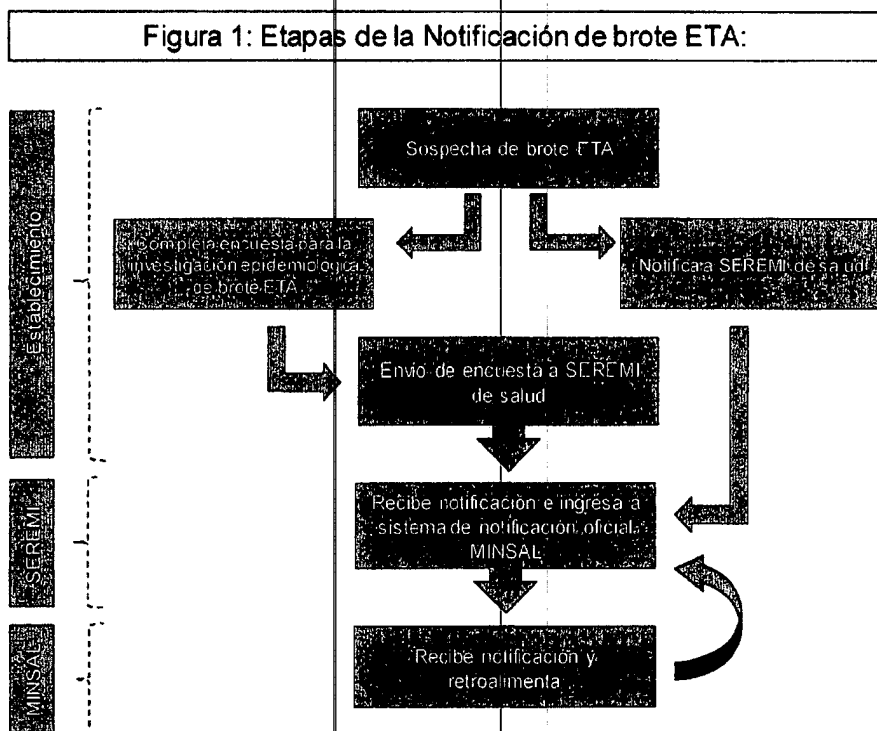
### **VI. NOTIFICACIÓN:**

- a) Frente a la sospecha de la ocurrencia de un brote de ETA<sup>3</sup>, el personal de salud que atiende los primeros casos es el responsable de iniciar la investigación epidemiológica entrevistando al caso índice y completando la "Encuesta para la Investigación Epidemiológica de brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos" (Anexo 1).
- b) Paralelamente, el establecimiento de salud debe notificar de manera inmediata a epidemiología de la SEREMI de Salud respectiva por la vía más expedita, informando la sospecha de brote ETA y el inicio de la investigación.
- c) El establecimiento de salud deberá enviar el Anexo 1 vía correo electrónico a Epidemiología de la SEREMI de Salud, en un plazo no mayor a 24 hrs.

<sup>3</sup> Considerar y evaluar el aumento súbito de consultas gastroentéricas en el establecimiento, consultas en grupos específicos como familiares, trabajadores o instituciones que presenten una misma sintomatología en un período determinado, lo cual pudiera indicar un brote masivo en la comunidad.

- d) A su vez, epidemiología de la SEREMI de salud será el responsable de notificar al nivel central, ingresando la información preliminar del brote al sistema de notificación oficial del MINSAL (Filemaker). De no ser posible el ingreso a este sistema, notificará vía correo electrónico o por la vía más expedita al encargado nacional de vigilancia de los brotes ETA, con copia al referente de alimentos de DIPOL y al Centro Nacional de Enlaces (CNE). El ingreso al sistema deberá ser completado lo antes posible.
- e) Si el establecimiento de salud no realiza la notificación en los plazos establecidos, epidemiología de la SEREMI de salud podrá iniciar un sumario sanitario al establecimiento por infracción al Decreto Supremo N° 158.

**Importante:** La notificación a la SEREMI de Salud debe ser inmediata y no debe retrasarse en espera de nuevas atenciones ni entrevista a todos los pacientes (Figura 1).



## VII. INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA:

- a) Para establecer la existencia de un brote ETA, epidemiología de la SEREMI de salud deberá analizar la información clínica y epidemiológica obtenida a partir de la encuesta aplicada a los afectados. Si existen dudas sobre la información entregada por el establecimiento de salud o frente a la necesidad de profundizar en la investigación, epidemiología de la SEREMI de salud podrá corroborar los datos entrevistando los casos vía telefónica o presencial, siendo esta última modalidad la recomendada.

- b) Si los antecedentes recabados indican que no hubo algún alimento consumido como un factor de exposición común entre los afectados, se procederá a descartar el brote ETA en el sistema de notificación oficial MINSAL, debiendo evaluar e investigar otras posibles causas del brote.
- c) De manera habitual se deberá indicar la toma de muestra de deposición a aquellos pacientes que presenten diarrea, utilizando el medio de transporte Cary Blair convencional para realizar el coprocultivo en el laboratorio local. Se recomienda tomar entre 5 y 10 muestras por brote, dependiendo de la magnitud de este.
- d) Si el brote ETA es de Importancia en Salud Pública<sup>4</sup>, epidemiología de la SEREMI de salud coordinará la toma de muestra con el establecimiento de salud, proporcionando los medios de transporte Cary Blair líquidos, que posteriormente deberán ser enviadas a ISP en donde se analizarán en busca de agentes bacterianos, virales y parasitarios (Ver sección laboratorio). Las recomendaciones para la toma de muestra se señalan en el "Anexo 2". Las muestras deben ser enviadas junto al "Formulario de Registro y Envío de Muestras para Detección de Agentes Etiológicos - ISP" (Anexo 3).
- e) Si los antecedentes recabados permiten confirmar un brote de ETA, epidemiología de la SEREMI de salud creará una intervención de brote ETA en el sistema RAKIN<sup>5</sup> e ingresará la actividad de investigación epidemiológica. La intervención quedará disponible para el registro de las actividades realizadas por la unidad de alimentos y de otras que participen en la investigación.
- f) En todos los brotes de ETA se deberá generar una hipótesis causal que guíe las actividades de la investigación, siendo este requisito aún más estricto en los brotes ETA de importancia en salud pública, en donde epidemiología en conjunto con Unidad de Alimentos de la SEREMI de Salud, profundizarán la investigación en cada una de sus etapas<sup>6</sup> (Anexo 4)
- g) Si en la investigación epidemiológica se establece que la exposición de los casos y la pérdida de inocuidad del alimento ocurrieron en un ambiente domiciliario o privado, epidemiología de la SEREMI completará el registro con todos los antecedentes del evento en el sistema RAKIN y como medida de control realizará educación sanitaria al grupo afectado, reforzando las medidas de prevención de ETA (Figura 2).
- h) Si en la investigación epidemiológica se establece que la pérdida de la inocuidad del alimento tuvo origen en una instalación de elaboración o expendio de estos productos, aun cuando el alimento se haya consumido en un ambiente domiciliario o privado, epidemiología de la SEREMI informará a la unidad de alimentos para iniciar la investigación ambiental. Esta información debe incluir: número de casos, sintomatología, periodo de incubación, alimento sospechoso, posible dirección del lugar de elaboración y de consumo y fecha de consumo. Además, debe enviar el código RAKIN de la intervención para que los profesionales de esa unidad registren sus actividades. La unidad de alimentos podrá requerir a epidemiología, información adicional para orientar o dirigir oportunamente las actividades que le competan.

<sup>4</sup> Ver definiciones

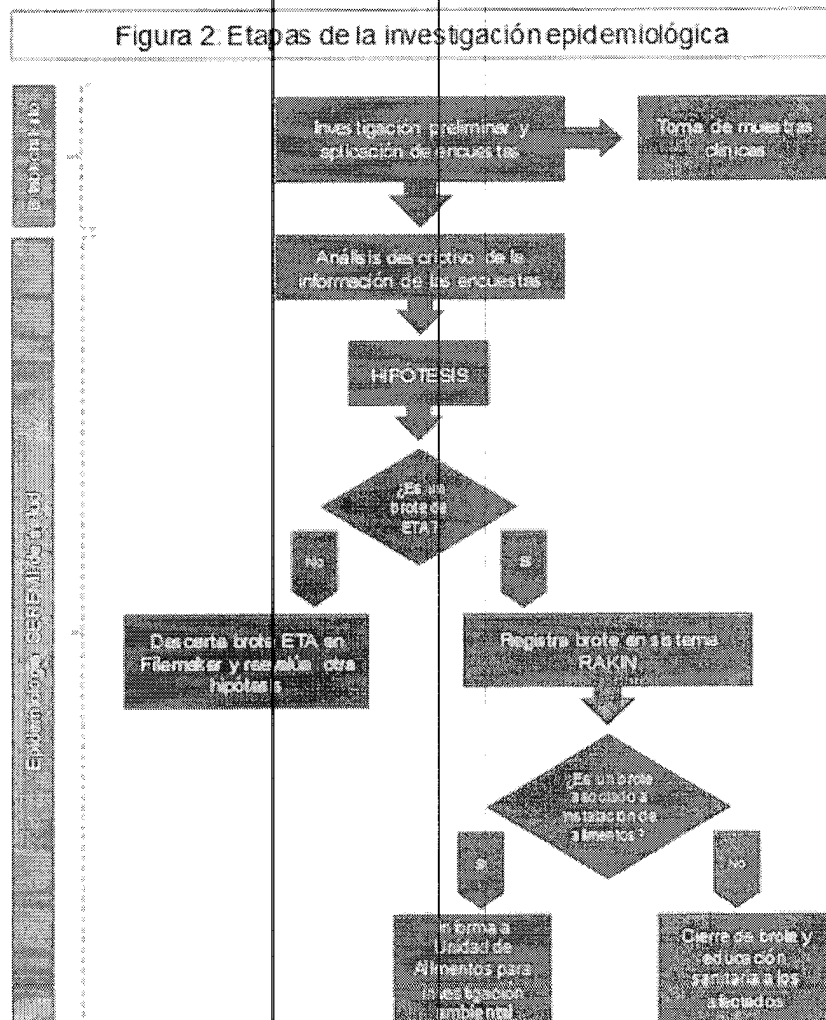
<sup>5</sup> Manual de registro en Sistema RAKIN disponible en [www.deis.cl](http://www.deis.cl)

<sup>6</sup> Pasos de la investigación de brote ETA disponibles en:

<http://new.paho.org/arg/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroETAs/modulo8/modulo8a.html>

- i) Si la investigación establece que la exposición ocurrió en una región distinta a la que notifica el brote, epidemiología de la SEREMI notificadora registrará la intervención de ETA en RAKIN y enviará todos los antecedentes del evento a epidemiología de la SEREMI de la región de exposición de los casos, quienes coordinarán la investigación ambiental con su contraparte de alimentos. Una vez realizada la investigación ambiental, se informará de todas las actividades y sus resultados a la región notificadora del brote, para ser incluidos en el informe de investigación de brote en RAKIN. Esta situación será señalada claramente en el campo "observaciones" de dicho informe.

**Importante:** Si el brote es de importancia en salud pública, la investigación epidemiológica y ambiental, así como el informe final de brote, será realizado en conjunto entre los equipos de epidemiología y de alimentos, informando a los referentes regionales y nacionales. Si el brote ETA supera las capacidades locales de investigación y control, se podrá activar al Equipo de Respuesta Rápida (ERR) a través de los referentes del nivel central.





## VIII. INVESTIGACIÓN AMBIENTAL:

### a) Recepción de antecedentes del brote:

Epidemiología de la SEREMI informará a la unidad de alimentos sobre la investigación de brote ETA. Incluirá la hipótesis sobre el agente, posible mecanismo de transmisión, probable fuente/lugar de exposición y cronología. La Unidad de Alimentos evaluará esta información y programará una inspección a la instalación de alimentos asociada al brote en el más breve plazo posible, no sobrepasando las 72 hrs. desde la recepción de la información.

### b) Organización de la inspección (investigación):

El equipo evaluará los antecedentes, preparará el equipo de fiscalización e identificará él o los establecimientos/s relacionados con el brote de ETA. Incluirá la coordinación con el laboratorio ambiental de la SEREMI de Salud y la preparación de los materiales para realizar la investigación y para la toma de muestra de alimento (Ver Anexo 5). Basado en la hipótesis causal informada por Epidemiología, se realizará la inspección considerando los siguientes objetivos:

- Evaluar la instalación en su estructura y funcionamiento, especialmente las áreas de almacenamiento de materias primas, preparación y manipulación del alimento, almacenamiento y conservación de productos terminados, estableciendo las condiciones actuales de funcionamiento del local.
- Identificar las condiciones de higiene y funcionamiento del local al momento de ocurrir el brote, buscando establecer los factores contribuyentes o condiciones que favorecieron la pérdida de inocuidad del alimento.

### c) Inspección:

- Revisión de la instalación de alimentos, dando cuenta de las condiciones presentes del proceso productivo, del lugar de elaboración y de consumo (si corresponde), aplicando la Lista de Chequeo de Buenas Prácticas de Manufactura<sup>7</sup>
- Identificación de los factores contribuyentes que condicionaron la ocurrencia del brote. Este análisis, basado en la hipótesis de investigación, reconstruye las condiciones del proceso cercanas al inicio del brote, que hicieron de riesgo al alimento. Incluye la higiene del proceso, de las materias primas, del almacenamiento y transporte, la salud e higiene de manipuladores y cualquier otra situación o evento que se presuma haber contribuido al brote de ETA. Es importante destacar en esta etapa de la investigación de brote, que la identificación de los factores contribuyentes de una ETA, está absolutamente alineada y es concordante con la metodología de análisis de peligro que plantea el Sistema HACCP en su principio N° 1.

<sup>7</sup> Disponible en:

<http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/Instructivo%20Aplicaci%C3%B3n%20Lista%20de%20Chequeo%20BPM%20versi%C3%B3n04%20MINSAL%202015.pdf>

**d) Medida sanitaria:**

Las deficiencias sanitarias establecidas, así como el riesgo inminente identificado será registrado en el acta de inspección, iniciando un sumario sanitario. En este caso, la aplicación de una medida sanitaria deberá ser acorde al nivel de riesgo identificado. Algunos ejemplos vinculados a la aplicación del artículo 178 del Código sanitario son los siguientes: retención, decomiso de producto, paralización parcial de actividades y prohibición total del funcionamiento del establecimiento.

**e) Muestras de alimento:**

Aunque las posibilidades de contar con muestras de alimentos son bajas, de ser posible se tomarán muestras en asociación al probable agente causal, identificando la naturaleza del alimento, tipo, estado y cantidad. Las muestras serán trasladadas rápidamente al Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de la SEREMI de Salud, quien practicará los análisis e informará en el más breve plazo. Cuando no exista capacidad analítica en los laboratorios antes señalados, la Unidad de Alimentos coordinará el envío de las muestras al ISP para su análisis.

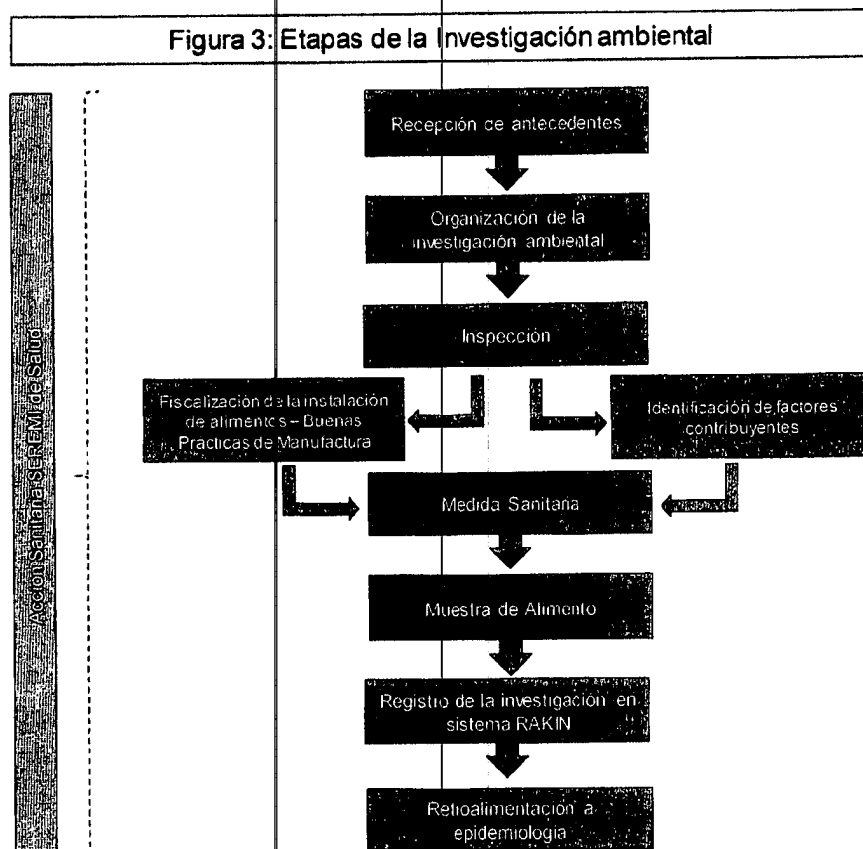
**Importante:** Los análisis de laboratorio solicitados corresponderán a la determinación de agentes patógenos causantes de brotes ETA. Se excluyen microorganismos indicadores o evaluación de parámetros regulatorios, a menos que explícitamente sean necesarios para la investigación.

**f) Registro:**

Las actividades de inspección y toma de muestra se registrarán en la misma intervención RAKIN creada por epidemiología de la SEREMI de salud, agregando un resultado a la actividad y adjuntando una copia digitalizada del acta de inspección y toma de muestra.

**g) Retroalimentación:**

Las Unidades de Epidemiología y de Alimentos integrarán la información y los hallazgos registrados, tanto en la investigación epidemiológica de los casos y muestras clínicas como de la investigación ambiental, incluidas la inspección a instalación/es de alimento/s, muestras de alimento, los factores contribuyentes y las medidas sanitarias aplicadas. Se analizará esta información, comparando el efecto de estas medidas sanitarias con los resultados esperados. De ser necesario, el proceso de análisis incluidas nuevas medidas sanitarias, se repetirá hasta que el seguimiento epidemiológico evidencie, que los casos han cesado. Esta etapa incluye la preparación del informe final de brote (Figura 3).



## IX. CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN:

Para cerrar la investigación de brote ETA, se debe contar con la información tanto del análisis epidemiológico, ambiental y de laboratorio que permitirán corroborar o descartar la hipótesis planteada:

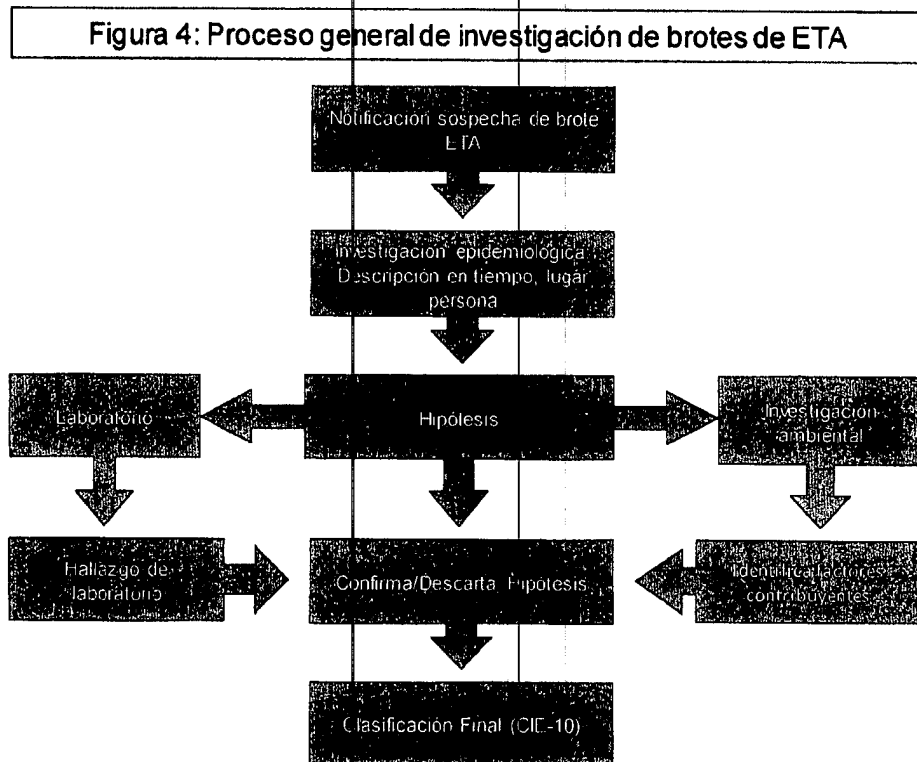
a) **Análisis epidemiológico:** Además del estudio descriptivo del brote, idealmente se incluirán los resultados del estudio analítico (cohorte o casos y controles según corresponda), para determinar los riesgos específicos por tipo de alimentos. El estudio descriptivo incluye el análisis de tiempo, lugar y persona, entre los que se cuentan: aspectos clínicos (signos y síntomas), periodo de incubación, tasa de ataque, población expuesta, análisis territorial, curva epidémica o línea de tiempo, entre otros.

b) **Análisis ambiental:** Contiene la identificación y análisis de los factores contribuyentes que podrían explicar el origen del brote. Se incluye la estimación del lugar de pérdida de inocuidad del alimento, entre su elaboración y consumo, el proceso de pérdida de la inocuidad y los factores contribuyentes.

c) **Análisis de laboratorio:** El hallazgo del mismo agente desde una muestra clínica y desde una muestra de alimentos, se considera como el gold estándar para la confirmación de un brote ETA. Sin embargo, el hallazgo de un agente en muestras

clínicas en concordancia con la sintomatología y antecedentes epidemiológicos se considera como significativo y permitirá establecer la etiología del brote.

Una vez finalizados los análisis en los ámbitos de investigación epidemiológica y ambiental, el brote de ETA será cerrado registrando un código CIE-10 según la "Clasificación Internacional de Enfermedades" que corresponda. Se debe evitar el registro de códigos inespecíficos, debiendo considerar siempre los resultados de laboratorio, clínicos y epidemiológicos en la clasificación final del brote. En el anexo 6 se señalan los códigos CIE-10 más utilizados para el registro de brote ETA (Figura 4).



## X. LABORATORIO:

### a) Muestras clínicas:

**Tipo de muestras:** Según las manifestaciones clínicas y el diagnóstico presuntivo de los afectados, se podrán tomar diversos tipos de muestras, sin embargo, las posibilidades de análisis rutinario se acotan solo para deposición y sangre, de manera que de requerirse algún análisis de otro tipo de muestras, epidemiología de la SEREMI de Salud deberá coordinar con ISP la posibilidad de analizar otro tipo de muestras, siguiendo las recomendaciones del anexo D de la guía VETA; Guía para la toma de muestras y pruebas de laboratorio del año 2001, OPS-OMS<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Disponible en:

[http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/cursos\\_virtuales/VETA/bibliografia/Guia\\_veta.pdf](http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/cursos_virtuales/VETA/bibliografia/Guia_veta.pdf)

**Cantidad de muestras:** Se recomienda la toma de entre 5 a 10 muestras clínicas que serán procesadas de acuerdo a lo requerido, para verificar o confirmar el diagnóstico. El resto de los pacientes podrán ser confirmados por nexo epidemiológico.

**Tipos de estudios:**

- **Estudio bacteriológico:** Si se sospecha que la causa es un agente bacteriano, se deberán enviar las muestras al laboratorio local correspondiente. Se recomienda que los laboratorios locales estudien la presencia de al menos: *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Vibrio spp.*, *Yersinia spp.*, *Aeromonas spp.* y *Campylobacter spp.* En brotes de importancia en salud pública, el ISP cuenta con las técnicas para el estudio de otros agentes tales como: *E. coli* diarrogénicos, *Cronobacter sakasaki*, *Listeria monocytogenes*, presencia de toxina en: *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, entre otros, dependiendo del contexto clínico. Los laboratorios locales que aislen agentes microbiológicos incluidas en el artículo 9° del D.S N° 158, deberán contactar al Laboratorio de Referencia del ISP y coordinar el envío de estas cepas para su confirmación y caracterización. Es importante que, al momento del envío de las cepas, se indique en la sección "observaciones" del formulario respectivo<sup>9</sup> que se trata de estudio de brote ETA.
- **Estudio parasitológico:** En el caso de sospechar que el brote ha sido causado por un agente parasitario, se deberán enviar muestras al laboratorio local para la detección de enteroparásitos, a través del Examen Parasitológico Seriado de Deposiciones y la detección de coccidios a través de tinción de Ziehl Neelsen. En brotes de importancia en salud pública, el ISP cuenta con la técnica para el estudio de *Cryptosporidium spp.*, *Cyclospora cayetanensis*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia duodenalis*, entre otros.
- **Estudio virológico:** En el caso que se sospeche de un agente viral, los laboratorios locales deberían estudiar al menos Norovirus usando un test rápido recomendado por ISP. En brotes de importancia en salud pública, el ISP cuenta con la técnica para estudiar Adenovirus, Astrovirus, Norovirus, Rotavirus, entre otros.
- **Métodos de detección molecular:** El ISP cuenta con técnicas basadas en métodos moleculares para la detección de múltiples agentes relacionados con brotes de ETA (Tabla 1). Esta metodología, será utilizada en brotes que cumplan con los criterios de brotes ETA de importancia en salud pública, los que permitirán detectar múltiples agentes de tipo bacterianos, virales y parasitarios, a través del diagnóstico molecular (PCR).

---

<sup>9</sup> Disponible en: [http://www.ispch.cl/sites/default/files/documento/2011/08/formulario\\_b1.pdf](http://www.ispch.cl/sites/default/files/documento/2011/08/formulario_b1.pdf)

Tabla 1: Agentes identificados por métodos moleculares

Bacterias	Virus	Parásitos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Campylobacter (jejuni, coli y upsaliensis)</i></li> <li>- <i>Clostridium difficile</i> (Toxina A/B)</li> <li>- <i>Plesiomonas shigelloides</i></li> <li>- <i>Salmonella spp.</i></li> <li>- <i>Yersinia enterocolitica</i></li> <li>- <i>Vibrio (parahaemolyticus, vulnificus y cholerae)</i></li> <li>- <i>E. coli/Shigella spp.</i></li> <li>- <i>E. coli</i> enteroagregativa (ECEA)</li> <li>- <i>E. coli</i> enteropatógena (ECEP)</li> <li>- <i>E. coli</i> enterotoxigénica (ECET)</li> <li>- <i>E. coli</i> productora de toxina Shiga-like (STEC) stx1/stx2</li> <li>- <i>E. coli</i> O157</li> <li>- <i>E. coli/Shigella/Enteroinvasiva (EIEC)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adenovirus F40/41</li> <li>- Astrovirus</li> <li>- Norovirus GI/GII</li> <li>- Rotavirus A</li> <li>- Sapovirus (I, II, IV y V)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Cryptosporidium spp</i></li> <li>- <i>Cyclospora cayetanensis</i></li> <li>- <i>Entamoeba histolytica</i></li> <li>- <i>Giardia duodenalis</i></li> </ul>

**b) Muestras de alimentos**

El muestreo de alimentos en la investigación de brote de ETA es un importante aporte de información, pudiendo llegar a confirmar el alimento involucrado si hay aislamiento del mismo agente obtenido desde las muestras clínicas. Deben establecerse previamente los mecanismos operativos de toma de muestra, análisis de laboratorio y sus respectivas coordinaciones a fin de aprovechar las reducidas oportunidades de toma de muestras ambientales.

La selección de alimentos se realizará de acuerdo a la hipótesis causal y en concordancia con lo establecido en el artículo 173, letra b del Reglamento Sanitario de los Alimentos<sup>10</sup>.

**Tipos de estudios:**

- **Detección de microorganismos:** Las muestras de alimento y/o agua serán tomadas por la unidad de Alimentos de la SEREMI y enviadas al Laboratorio Ambiental. En casos de no disponer capacidad analítica y conservando la cadena de frío, este último coordinará su envío con el Laboratorio Microbiología de Alimentos del ISP, utilizando el formulario respectivo (Anexo 7). Las cepas aisladas por el Laboratorio Ambiental de la SEREMI, se deben enviar también al laboratorio ISP para estudios de sero/genotipificación, de acuerdo a lo indicado en el anexo 7.
- **Detección de parásitos:** En caso de sospechar que el agente causal es un parásito presente en el alimento o agua, definir si corresponde el envío de muestras al ISP. En la sección de Parasitología Ambiental se realiza la detección

<sup>10</sup>[http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/DECRETO\\_977\\_96%20actualizado%20a%20Enero%202015\(1\).pdf](http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/DECRETO_977_96%20actualizado%20a%20Enero%202015(1).pdf)

de enteroparásitos en vegetales, moluscos bivalvos, aguas y alimentos. Además, realiza la detección de *Trichinella spiralis* en carne.

- **Detección de virus gastroentéricos:** En el caso de sospecha de virus entéricos como agente causal presente en matriz agua, se debe evaluar si corresponde el envío de muestras para análisis viral. En tal caso coordinar con la sección Microbiología de Alimentos Instituto de Salud Pública para la toma de muestras de agua con bomba peristáltica y ultrafiltración tangencial en terreno. La detección molecular de Norovirus y virus Hepatitis A se realiza en el ISP.
- **Muestras de superficies/ambientales:** Excepcionalmente, dependiendo de la necesidad de información ambiental para el análisis del brote y de la capacidad analítica del laboratorio ambiental, podrá incluir el muestreo ambiental de superficies de contacto con los alimentos. Estas muestras serán seleccionadas rigurosamente y dado que están fuera de la referencia regulatoria, no tienen carácter sancionatorio.
- **Análisis de agentes químicos:** En el caso de sospecha de alguna sustancia química como agente causal presente en alimentos o agua, como por ejemplo biotoxinas marinas, histamina, plaguicidas, metales, etc., se debe coordinar y definir si corresponde el envío a los laboratorios de Salud Pública regionales o al ISP.

## **XI. MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN:**

La aplicación de medidas sanitarias, es una etapa crucial dentro de la investigación y control del brote. La selección de ellas se fundamenta en la hipótesis causal planteada, en la identificación de los factores contribuyentes y/o en el riesgo de exposición existente.

Las medidas de control seleccionadas deben ser monitoreadas, para establecer su impacto en la reducción del brote. Si el resultado demuestra que los cambios no son significativos, se debe desarrollar una nueva hipótesis y reevaluar la situación. Se incluyen en este análisis los siguientes aspectos:

- Agente causal y magnitud del daño.
- Alimento involucrado.
- Lugares de distribución del alimento.
- Grupos de población en riesgo.
- Costo de las acciones.
- Comunicación del riesgo a la población
- Medias administrativas o legales.

Para los brotes que tienen su origen en el hogar la principal medida de control es la educación sanitaria y comunicación de riesgos al grupo familiar.

Para los brotes que tienen su origen en una instalación de alimentos las principales medidas de control son:

- Sumario sanitario
- Decomisos
- Prohibición de funcionamiento.
- Separación de manipuladores de alimentos
- Desnaturalización de alimentos

Para la prevención de las ETA, se recomienda seguir las 5 claves para mantener los alimentos seguros:

**1) Mantener la limpieza:**

- Lavarse las manos con agua y jabón antes de comer o de preparar alimentos, después de ir al baño y de cambiar pañales
- Lavar y desinfectar las áreas y utensilios antes y después de preparar los alimentos.
- Guardar los alimentos en lugares protegidos y en envases tapados
- Controlar y eliminar plagas
- Proteger los alimentos y las áreas de cocina de insectos, mascotas y otros animales
- Botar la basura en bolsas y recipientes con tapa

**2) Utilizar agua y alimentos seguros:**

- Usar y consumir solamente agua potable. Si no se dispone de ella, hervirla al menos 1 minuto, dejarla enfriar y guardar en tientos limpios y con tapa. Si no se puede hervir, desinfectar agregando 20 gotas de cloro de uso doméstico (envasado y sin aroma) por cada litro de agua y dejar reposar 30 minutos antes de utilizarla.
- Elegir alimentos sanos, frescos y en buen estado
- Lavar frutas y verduras, especialmente si se consumen crudas
- No utilice alimentos después de la fecha de vencimiento
- Comprar y consumir alimentos solo en lugares autorizados

**3) Separar carnes, pollo y pescado crudo del resto de los alimentos:**

- Evitar la contaminación cruzada, separando siempre los alimentos crudos de los cocidos
- Usar siempre utensilios diferentes, como por ejemplo, cuchillos o tablas para picar, para preparar alimentos crudos y cocidos
- Guardar los alimentos en recipientes separados, limpios y tapados

**4) Cocinar los alimentos completamente:**

- Cocinar completamente los alimentos, especialmente los huevos, pescado, mariscos, pollo y todo tipo de carnes
- Cocinar las diferentes variedades de carne hasta que la parte interna no se vea rosada, sean estas de vacuno, cerdo, pollo, pescado, otras.
- Recalentar la comida hasta que esté bien caliente o hervir por lo menos 5 minutos



**5) Mantener los alimentos a temperaturas seguras (bien fríos o bien calientes):**

- No dejar alimentos cocidos a temperatura ambiente por más de 2 horas
- Mantener la comida bien caliente (hirviendo) hasta el momento de servirla
- Refrigerar lo más pronto posible los alimentos cocinados y los perecibles.
- No descongelar los alimentos a temperatura ambiente. Descongelar lentamente dentro del refrigerador
- No guardar comida mucho tiempo. Etiquetar con las fechas de preparación

**XII. INFORME DE BROTE ETA:**

Documentar y comunicar los hallazgos obtenidos durante la investigación de un brote ETA permite generar conocimiento de manera sistemática respecto del estudio y del comportamiento de los brotes ETA. Para tal efecto, se pueden identificar 4 tipos de modalidad:

- a) *Minuta informativa a autoridades:* Informe breve de no más de 2 carillas, que detalla el estado del brote de ETA y los principales hallazgos obtenidos en su investigación. Se utiliza principalmente para informar a las autoridades de forma rápida sobre algún evento relevante o mediático.
- b) *Informe Final de Brote ETA:* Corresponde a un resumen de la investigación, el cual se enfoca en realizar una descripción del brote en términos de tiempo - lugar - persona, para establecer una hipótesis causal. Además, se señalan los alimentos sospechosos, factores ambientales que pudieron contribuir a la ocurrencia del brote, el proceso y los lugares de pérdida de la inocuidad del alimento y el diagnóstico final. Este tipo de informes, es el que se registra de manera sistemática en el sistema RAKIN y a su vez permite realizar boletines periódicos del comportamiento de los brotes de ETA.
- c) *Boletines periódicos:* Corresponde a un análisis del comportamiento de los brotes de ETA a nivel comunal, regional o nacional, ocurridos durante un período determinado, que permitirá generar un perfil epidemiológico de ellos.
- d) *Reporte de Brote ETA de Importancia en Salud Pública:* Corresponde a un informe especial, completo y detallado, enfocado en documentar todos los pasos de la investigación epidemiológica y ambiental, realizados en brotes importancia en salud pública. En él se reportan los hallazgos utilizando epidemiología descriptiva y analítica, las medidas de control implementadas, las conclusiones y recomendaciones. Se realiza una vez finalizada la investigación de brote.

### **XIII. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES:**

**a) Médico del establecimiento:**

- Notificar toda sospecha de ocurrencia de brotes de ETA a la SEREMI de Salud.
- Entrevistar al caso índice y completar la encuesta para la investigación epidemiológica de brote ETA (Anexo 1).
- Si corresponde, indicar la toma de muestra de deposición para estudio etiológico.
- Identificar y entrevistar a otros pacientes que tengan nexo epidemiológico con el caso índice.

**b) Delegado de epidemiología del establecimiento:**

- Capacitar y difundir la normativa de la vigilancia al interior del establecimiento.
- Realizar la investigación epidemiológica inicial del brote, utilizando los instrumentos de recolección de datos de la presente Circular.
- Notificar a la SEREMI todas las sospechas de brotes de ETA por la vía más expedita.
- Supervisar la toma de muestras a los afectados.
- Identificar y entrevistar a otros pacientes que tengan nexo epidemiológico con el caso índice.
- Colaborar a la SEREMI de salud en situaciones contingentes.

**c) Unidad de Epidemiología de la SEREMI:**

- Difundir e implementar la normativa vigente a los establecimientos de salud de la región.
- Capacitar a los equipos locales y de los Servicios de Salud
- Monitorear y evaluar periódicamente el funcionamiento del sistema de vigilancia
- Ingresar la información de la investigación de los brotes ETA a los sistemas de notificación oficiales y sistema RAKIN.
- Validar la información recabada por los establecimientos de salud.
- Caracterizar la situación epidemiológica de los brotes de ETA a nivel regional y evaluarla con las medidas de control aplicadas
- Difundir la información epidemiológica a nivel local, regional y central
- Coordinar la investigación de brotes ETA de importancia en salud pública en conjunto con el encargado de alimentos y referentes del nivel central.
- Informar al nivel central alguna situación epidemiológica fuera de lo esperado
- Mantener actualizada la información en los sistemas de registros de brotes
- En caso de ausencia de brotes ETA en un año, se deberá realizar búsqueda activa de brotes
- Iniciar sumario sanitario a los establecimientos que incumplan el Decreto Supremo N° 158 del año 2004

d) Unidad de Alimentos de la SEREMI de salud:

- Fiscalizar las instalaciones de alimentos asociadas a brotes de ETA, en las condiciones actuales de funcionamiento y pasadas relacionadas con el brote ETA.
- Registrar la actividad, resultado e información de la investigación ambiental en el sistema RAKIN
- Identificar factores contribuyentes y lugares de pérdida de inocuidad, considerando la naturaleza de los alimentos y su proceso productivo.
- Tomar muestras de alimentos, remitir al laboratorio ambiental o al ISP y hacer seguimiento del resultado.
- En el marco de las atribuciones establecidas en el Código Sanitario y Reglamento Sanitario de los Alimentos, aplicar las medidas de control sanitarias que correspondan.
- Difundir la información a las autoridades regionales y centrales, retroalimentando esta información al historial sanitario de la instalación.
- Coordinar la investigación de brotes ETA de importancia en salud pública en conjunto con la unidad de epidemiología y referentes del nivel central.
- Mantener actualizada la información en los sistemas de registros.

e) Departamento de Epidemiología – Departamento de Nutrición y Alimentos (Nivel Central):

- Administrar la base de datos nacional y validar la información registrada
- Definir lineamientos y normativas
- Monitorear y evaluar el sistema de vigilancia a nivel país.
- Consolidar la información registrada analizando y detectando cambios epidemiológicos y detección de grupos de riesgo.
- Elaborar boletines epidemiológicos e informes periódicos para la página Web institucional.
- Elaborar recomendaciones según la situación epidemiológica y contribuir con información para evaluación de las medidas de control y prevención.
- Participar de la coordinación permanente y virtuosa con el Laboratorio Biomédico del ISP y el Departamento de Salud Ambiental de ISP.
- Convocar al Equipo de Respuesta Rápida nacional, cuando se requiera.

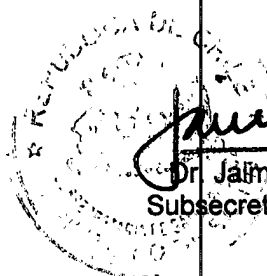
f) Laboratorio Biomédico ISP:

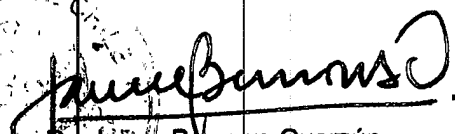
- Mantener técnicas vigentes de diagnóstico de agentes productores de ETA en muestras clínicas.
- Apoyar la investigación de brotes a través de la confirmación diagnóstica en muestras clínicas.
- Capacitar y realizar transferencia tecnológica a los laboratorios de la red.
- Caracterizar las cepas provenientes de cultivos de pacientes.
- Evaluar las capacidades de los laboratorios de la red.
- Realizar la vigilancia de laboratorio de los agentes productores de ETA, confirmando, caracterizando e informando el resultado de las cepas circulantes.

**g) Departamento de Salud Ambiental ISP**

- Mantener técnicas vigentes de diagnóstico de agentes productores de ETA en muestras de alimentos.
- Apoyar la investigación de brotes a través del análisis de muestras de alimento y aguas
- Caracterizar las cepas provenientes de cultivos de alimentos.
- Contar con protocolos estandarizados en diagnóstico en alimentos.
- Evaluar las capacidades de los laboratorios de Salud Pública de las SEREMI de Salud.
- Capacitar y realizar transferencia tecnológica a los laboratorios de Salud Pública.

Sin otro particular y agradeciendo dar la más amplia difusión a esta circular en todos los establecimientos públicos y privados de salud, saluda atentamente a usted



  
Dr. Jaime Burrows Oyarzún  
Subsecretario de Salud Pública

**Distribución:**

- Secretarías Regionales Ministeriales de Salud (15)
- Dirección de Servicios de Salud (29)
- Director del Instituto de Salud Pública
- Departamento de Acción Sanitaria SEREMI de Salud (15)
- Departamento de Salud Pública y Planificación Sanitaria SEREMI de Salud (15)
- Unidades de Alimentos de SEREMI de Salud (15)
- Unidades de Epidemiología SEREMI de Salud (15)
- Subsecretaría de Salud Pública
- Subsecretaría de Redes Asistenciales
- División de Planificación Sanitaria
- División de Políticas Públicas y Promoción de Salud
- Jefe Laboratorio Biomédico Instituto de Salud Pública
- Jefe Laboratorio Salud Ambiental Instituto de Salud Pública
- Departamento Nutrición y Alimentos, DIPOL
- Departamento de Epidemiología, DIPLAS
- Oficina de Partes

#### **XIV. ANEXOS:**

- Anexo 1:** Encuesta para la investigación epidemiológica de brotes de enfermedad transmitida por alimentos
- Anexo 2:** Procedimiento para la toma de muestra de deposición para el estudio de brotes de enfermedad transmitida por alimentos.
- Anexo 3:** Formulario para el estudio etiológico de brotes de ETA de Importancia en Salud Pública
- Anexo 4:** Descripción de las etapas de la investigación de un brote de ETA
- Anexo 5:** Materiales, equipos e insumos requeridos en la investigación ambiental.
- Anexo 6:** Códigos CIE-10 utilizados para el registro de brotes de ETA
- Anexo 7:** Formulario de envío de cepas de aislamiento no humano
- Anexo 8:** Envío de cepas aisladas de matrices ambientales (no humanas) al Instituto de Salud Pública.
- Anexo 9:** Indicadores asociados a la vigilancia de brotes de ETA.



**ANEXO 1:  
Encuesta para la Investigación Epidemiológica de brotes de Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA)**

**I. Información del establecimiento que notifica:** \_\_\_\_\_  
 Establecimiento que notifica: \_\_\_\_\_ Responsable de la notificación: \_\_\_\_\_  
 Región: \_\_\_\_\_ Fecha notificación: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

**II. Información del caso índice: (entreviste en profundidad a la primera persona que le haga sospechar de un brote ETA):**

Nombre: \_\_\_\_\_ Alimentos sospechosos: \_\_\_\_\_  
 RUT: \_\_\_\_\_ Diagnóstico clínico: \_\_\_\_\_  
 Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha de atención: \_\_\_\_\_  
 Ocupación: \_\_\_\_\_ Fecha inicio de síntomas: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_ Hora inicio síntomas: \_\_\_\_\_  
 Dirección de residencia: \_\_\_\_\_ Primer síntoma: \_\_\_\_\_  
 Lugar de consumo alimento sospechoso: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
 Lugar de compra alimento sospechoso: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

**Signos y síntomas (marque con una X según corresponda)**

<b>Gastrointestinales</b>	<b>Neurológicos</b>	<b>Otros</b>
Náuseas	Parestesia	Fiebre
Vómitos	Ataxia	Desorientación
Diarrea líquida	Párpados	Delirio
Diarrea con moco/sangre	Espasmo muscular	Hipersudación
Dolor - Cólico abdominal	Cefalea	Rash Cutáneo

**III. Información del resto de los expuestos: (Entreviste a todas las personas sanas o enfermas que consumieron alimentos sospechosos)**

Información del paciente			Información clínica							Alimentos sospechosos (Marque en los espacios y luego marque con una cruz)			Otros	
Nombre Completo	Edad	Sexo (M/F)	Teléfono	¿Dolor? (SI/NO)	¿Requiere hospitalización? (SI/NO)	¿Requiere cirugía? (SI/NO)	Fecha inicio de síntomas	Hora inicio de síntomas	Fecha atención	Hora inicio de síntomas	¿Dolor? (SI/NO)	Fecha consumo alimento sospechoso	¿Dolor? (SI/NO)	Lugar de consumo
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

**IV. Observaciones:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anexo 2:

### Procedimiento para la toma de muestra de deposición para el estudio de brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos

#### 1. Objetivo:

Entregar las recomendaciones para la toma de muestra de deposición para el diagnóstico de agentes diarrogénicos en brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)

#### 2. Alcance:

Estas recomendaciones aplican al personal de salud encargado de realizar la toma de muestra de deposición en pacientes afectados por un brote de ETA.

#### 3. Definiciones:

**ETA:** Enfermedad Transmitida por Alimentos

**Caryblair líquido:** Medio de transporte que permite mantener la viabilidad de la muestra para realizar el análisis microbiológico.

#### 4. Materiales:

- Medio Caryblair líquido (Figura 1).
- Frasco estéril boca ancha tapa rosca Figura 2.
- Paleta de madera (baja lenguas)
- Pipeta de plástico desechable
- Papel secante

Figura 1:

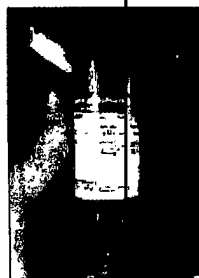


Figura 2:



#### 5. Descripción del proceso:

##### Recofección de la muestra:

- El paciente o su acompañante deben recibir información verbal sobre el procedimiento a realizar y la importancia de la correcta obtención de la muestra.
- Indicar al paciente que defaque en un recipiente aparte (bacinilla), procurando que la muestra no se mezcle con orina.
- En el caso de lactantes o adultos que no controlen esfínter, pueden ser recolectadas desde el pañal.
- Si no se dispone de bacinilla, se podrá recolectar desde una bolsa plástica puesta sobre la taza del baño
- Colocar de 3 a 5 gramos de deposición (tamaño de una aceituna) al interior del frasco. En el caso de deposiciones líquidas,

tomar entre 3 a 5 ml (una cucharada sopera).

- Los frascos deben ser rotulados individualmente registrando el nombre y RUN del paciente y la fecha de toma de muestra.
- Una vez puesta la muestra en el frasco, este debe cerrar lo más herméticamente posible, limpiado en su exterior si existen residuos. El frasco debe ser puesto en un envase secundario, que puede ser una bolsa plástica o caja de material impermeable.

#### **6. Número de muestras**

Se debe tomar 1 muestra por paciente y por cada brote entre 5 a 10 muestras dependiendo de la magnitud de este.

#### **7. Registros asociados**

Para el envío de las muestras a ISP, se debe utilizar una planilla respectiva en donde se deben registrar los datos del paciente, fecha de toma de muestra, fecha de inicio de síntomas, alimento sospechoso entre otros.

#### **8. Transporte y conservación:**

- Si las muestras van a ser enviadas y analizadas inmediatamente (< 2 hrs. desde la toma de muestra), podrán ser recolectadas en frascos estériles sin medio de transporte.
- Si las muestras no son enviadas y analizadas inmediatamente, se deben utilizar medios Caryblair líquidos.
- Las muestras deben ser enviadas a ISP en cadena de frío entre 2°C y

8°C, junto al Anexo 1, cumpliendo la normativa de bioseguridad vigente de envío de muestras biológicas.

- Si no se envían inmediatamente, las muestras deben permanecer refrigeradas entre 2° C y 8° C.
- Las muestras deben ser enviadas al Instituto de Salud Pública: Avda. Marathon N° 1000, Nuñoa, Región Metropolitana, de lunes a jueves de 08:00 hrs. a 17 hrs. y viernes hasta las 16 hrs. Las muestras tomadas en días festivos o fin de semana, deberán ser almacenadas refrigeradas entre 2°C y 8°C, hasta el siguiente día hábil.





## **Anexo 4: Descripción de las etapas de la investigación de un brote de ETA**

### **Paso 0: Preparación del trabajo de campo**

- Investigar la enfermedad o evento
- Reunir el material necesario y convocar al ERR en caso de requerirlo
- Hacer preparativos personales y administrativos
- Determinar contactos locales e implementar sala de crisis

### **Paso 1: Establecer la existencia de un brote**

- Contar con información base para verificar los casos observados vs los casos esperados.
- Comparar número, proporción de consultas, tasa de morbilidad, mediana, canal endémico.

### **Paso 2: Verificar o confirmar el diagnóstico**

- Revisar los hallazgos clínicos y resultados de laboratorio
- Obtener las muestras apropiadas
- Visitar personas que enfermaron y reunir información (encuestas)

### **Paso 3: Establecer definiciones de caso e identificar casos y contactos**

- Localizar fuentes de información de los casos
- Identificar los casos y reunir información preliminar ("listado de líneas")
- Establecer la definición de caso operativa (síntomas, quien, donde y cuando)

### **Paso 4: Epidemiología descriptiva:**

- Caracterizar el brote en tiempo (curva epidémica), lugar (mapa) y persona (edad, sexo y otras características de interés).
- Identificación de contactos o expuestos al riesgo.
- Establecer vigilancia intensificada

### **Paso 5: Determinar la población de mayor riesgo de enfermar**

- Discutir las características según epidemiología descriptiva de la población en mayor riesgo de enfermar.
- Calcular tasa de ataque ( $N^{\circ}$  enfermos/ $N^{\circ}$  expuestos x 100)

### **Paso 6: Plantear hipótesis.**

- Establecer fuente del agente, mecanismo de transmisión y exposiciones que causaron la enfermedad (factores de riesgo conocidos)

**Paso 7: Evaluar hipótesis:**

- **Con confirmación etiológica: comparación con hechos establecidos**
- **Sin confirmación etiológica: se debe realizar epidemiología analítica: estudios de cohorte o de caso y control.**

**Paso 8: Re evaluación de la hipótesis:**

- **Si no hay resultados esperados, reconsiderar la hipótesis: utilizar datos de laboratorio y ambiente.**
- **Estudios adicionales: analítico estratificado, regresión logística u otros.**
- **Volver a visitar hogares buscando nexos entre los casos**

**Paso 9: Implementación de las medidas de control**

- **Aislamiento, confinamiento voluntario, medidas de protección personal: uso de EPP, Inmunización, quimioprofilaxis, otras medidas de salud pública**

**Paso 10: Comunicar los hallazgos:**

- **Reportes: inmediato, diario, de situación, informe final escrito**
- **Alertas**
- **Comunicación de riesgos**

## Anexo 5: Materiales, equipos e insumos requeridos en la investigación ambiental.

Extractado de:  
"Manual de Muestreo en Alimentos - 2008".  
Subsecretaría de Salud Pública – Ministerio de Salud.

### Materiales y equipos necesarios para la toma de muestras

El material y equipo utilizado en el muestreo de alimentos debe ser higienizado y estar en buen estado de conservación, al momento de realizar el muestreo. El inspector debe verificar que todo el material y equipo utilizado en el muestreo de alimentos para análisis microbiológico se encuentren esterilizados, procurando la asepsia del lugar de trabajo. En el siguiente apartado se presentan algunos de los utensilios a tener en cuenta en los procedimientos de muestreo de alimentos.

#### a. Elementos de protección personal.

Para evitar que el personal que va a tomar muestras pueda contaminarlas, debe presentarse con los implementos adecuados:

- Δ Delantal blanco y limpio.
- Δ Cubrecabello
- Δ Mascarilla
- Δ Guantes esteriles.



#### b. Instrumentos estériles para abrir envases a muestrear

Podrán ser utilizados para abrir envases o contenedores de alimentos a muestrear instrumentos como tijera estéril, cuchillo estéril o bisturí desechable estéril.



*Bisturí estéril desechable*



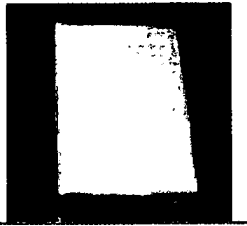
*Tijera estéril*



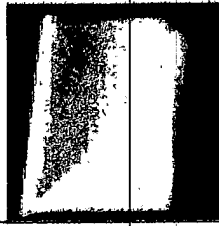
*Cuchillo estéril*

c. Envases e instrumentos estériles para toma de muestra

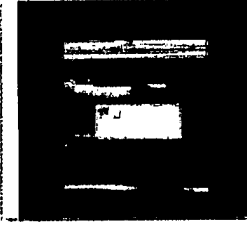
Los envases a utilizar para muestreo deben encontrarse limpios, secos, esteriles y sin fugas. Se recomienda el uso de botellas, frascos, potes de boca ancha de plástico o vidrio y/o bolsas de plástico herméticas con capacidad adecuada para la muestra que se desea tomar. Si se utilizan dichas bolsas, deberán cerrarse cuidadosamente después de introducir la muestra, para evitar una posible fuga y/o contaminación en la muestra durante su normal manipulación.



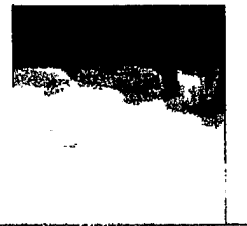
*Bolsa plástica estéril*



*Bolsa plástica para el muestreo medio*



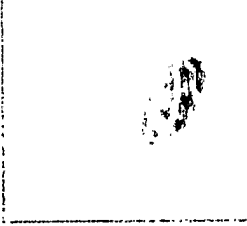
*Bolsa plástica hermética*



*Pote boca ancha de plástico*



*Cinta para el sellado*



*Cinta transparente para embalaje*

## Anexo 6: Códigos CIE-10 utilizados para el registro de brotes de ETA:

Diagnostico	Codigo CIE 10	Diagnostico	Codigo CIE 10
Amebiasis intestinal SAI	A060	Efecto tóxico de otros alcoholes	T518
Anisakiasis	B810	Efecto tóxico de otros alimentos marinos	T618
Balantidiasis	A070	Efecto tóxico de otros insecticidas	T602
Botulismo	A051	Efecto tóxico de otros metales	T568
Bruceosis debida a Brucella abortus	A231	Efecto tóxico de otros plaguicidas	T608
Bruceosis debida a Brucella mellitensis	A230	Efecto tóxico de plaguicida no especificado	T609
Bruceosis debida a Brucella suis	A232	Efecto tóxico de sustancia nociva no especificada ingerida como alimento	T629
Capilariasis hepática	B838	Efecto tóxico del alcohol butílico [butanol-1]	T513
Capilariasis intestinal	B811	Efecto tóxico del alcohol amílico	T513
Carbunco gastrointestinal	A222	Efecto tóxico del alcohol isopropílico	T512
Cisticercosis de otros sitios	B698	Efecto tóxico del alcohol metílico	T511
Cisticercosis del ojo	B691	Efecto tóxico del alcohol propílico [propanol-1]	T513
Cisticercosis del sistema nervioso central	B690	Efecto tóxico del Berilio (Be) y (de) sus compuestos (derivados)	T567
Cisticercosis, no especificada	B699	Efecto tóxico del Cadmio (Cd) y (de) sus compuestos (derivados)	T563
Coccidiosis intestinal	A073	Efecto tóxico del Cobre (Cu) y (de) sus compuestos (derivados)	T564
Cólera clásico	A000	Efecto tóxico del Cromo (Cr) y (de) sus compuestos (derivados)	T562
Cólera debido a Vibrio cholerae O1, Biotipo El Tor	A001	Efecto tóxico del Estaño (Sn) y (de) sus compuestos (derivados)	T566
Cólera debido a Vibrio cholerae O1, biotipo cholerae	A000	Efecto tóxico del Mercurio (Hg) y (de) sus compuestos (derivados)	T561
Cólera El Tor	A001	Efecto tóxico del Metanol	T511
Cólera, no especificado	A009	Efecto tóxico del Plomo y (de) sus compuestos (derivados)	T560
Colitis por protozoarios	A079	Efecto tóxico del Propanol-2	T512
Coriorretinitis debida a toxoplasma	B580	Efecto tóxico del Tallo (Tl)	T604
Criptosporidiosis	A072	Efecto tóxico del Zinc (Zn) y (de) sus compuestos (derivados)	T565
Diarrea por protozoarios	A079	Endocarditis listeriana	A328
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	A09X	Enfermedad (infección) debida a tricocéfalo	B79X
Difilobotriasis intestinal	B700	Enfermedad del hígado por trematodos de oveja	B663
Disentería amebiana aguda	A060	Enfermedad no diagnosticada, sin especificación del sitio o del sistema afectado	R69X
Disentería bacilar SAI	A039	Enteritis debida a adenovirus	A082
Disentería balantídica	A070	Enteritis debida a Campylobacter	A045
Disentería por protozoarios	A079	Enteritis debida a Escherichia coli SAI	A044
Efecto tóxico de aflatoxina y de otras micotoxinas contaminantes de alimentos	T64X	Enteritis debida a rotavirus	A080
Efecto tóxico de alcohol, no especificado	T519	Enteritis debida a Salmonella	A020
Efecto tóxico de alimentos marinos no especificados	T619	Enteritis debida a virus pequeño de estructura redonda	A081
Efecto tóxico de bayas ingeridas (como alimento)	T621	Enteritis debida a Yersinia enterocolitica	A046
Efecto tóxico de hongos ingeridos (como alimento)	T620	Enteritis necrótica	A052
Efecto tóxico de licor de alcohol insuficientemente destilado	T513	Enterocolitis debida a Clostridium difficile	A047
Efecto tóxico de los conservadores de la madera	T608	Envenenamiento ciguatero por pescado	T610
Efecto tóxico de los herbicidas y de los fungicidas	T603	Envenenamiento escombroides por pescado	T611
Efecto tóxico de los insecticidas halogenados	T601	Equinococosis del hígado, no especificada	B678
Efecto tóxico de los insecticidas organofosforados y de los carbamatos	T600	Equinococosis SAI	B679
Efecto tóxico de los rodenticidas (ratícidias)	T604	Equinococosis, otra y la no especificada	B679
Efecto tóxico de metal, no especificado	T569	Fascioliasis	B663
Efecto tóxico de metales de todo origen, excepto sustancias medicinales	T569	Fiebre paratifoidea A	A011
Efecto tóxico de otra(s) (partes de) planta(s) ingerida(s) (como alimento)	T622	Fiebre paratifoidea B	A012
Efecto tóxico de otras sustancias nocivas especificadas ingeridas como alimento	T628	Fiebre paratifoidea C	A013

Diagnostico	Codigo CIE 10
Fiebre paratifoidea, no especificada	A014
Fiebre tifoidea	A010
Gastroenteropatía aguda debida al agente de Norwalk (Norovirus)	A081
Giardiasis (lambliasis)	A071
Gongilomiasis	B838
Hepatitis A (aguda) (viral) SAI	B159
Hepatitis aguda tipo A, con coma hepático	B150
Hepatitis aguda tipo A, sin coma hepático	B159
Hepatitis debida a toxoplasma	B581
Hidatidosis	B679
Infección de hueso debida a Echinococcus granulosus	B672
Infección de otro órgano y de sitios múltiples debida a Echinococcus granulosus	B673
Infección de otro órgano y de sitios múltiples debida a Echinococcus multilocularis	B676
Infección debida a Capillaria philippinensis	B811
Infección debida a Diphylobothrium (adulto) (latum) (pacificum)	B700
Infección debida a Echinococcus granulosus, sin otra especificación (Equinococcus)	B674
Infección debida a Echinococcus multilocularis, sin otra especificación	B677
Infección debida a Escherichia coli enterohemorrágica	A043
Infección debida a Escherichia coli enteroinvasiva	A042
Infección debida a Escherichia coli enteropatógena	A040
Infección debida a Escherichia coli enterotoxigena	A041
Infección debida a especies de Trichinella	B75X
Infección debida a Fasciola gigantica	B663
Infección debida a Fasciola hepatica	B663
Infección debida a Fasciola indica	B663
Infección debida a Isospora belli e Isospora hominis	A073
Infección debida a la solitaria del pescado	B700
Infección debida a larva de Anisakis	B810
Infección debida a Salmonella paratyphi SAI	A014
Infección debida a Salmonella Typhi	A010
Infección debida a Salmonella, no especificada	A029
Infección debida a Taenia saginata	B681
Infección debida a Taenia saginata adulta	B681
Infección debida a tenia de la carne	B681
Infección debida a tenia del cerdo	B680
Infección debida a Toxoplasma gondii	B589
Infección del hígado debida a Echinococcus granulosus	B670
Infección del hígado debida a Echinococcus multilocularis	B675
Infección del pulmón debida a Echinococcus granulosus	B671
Infección por Criptosporidium	A072
Infección por Giardia lamblia	A071
Intoxicación alimentaria bacteriana, no especificada	A059
Intoxicación alimentaria clásica debida a Clostridium botulinum	A051
Intoxicación alimentaria debida a Bacillus cereus	A054
Intoxicación alimentaria debida a Clostridium perfringens (Clostridium welchii)	A052
Intoxicación alimentaria debida a Vibrio parahaemolyticus	A053
Intoxicación alimentaria estafilocócica	A050
Larva migrans visceral	B830
Listeriosis cutánea	A320

## Anexo 7: Formulario de envío de cepas de aislamiento no humano



### B6 - Formulario de Envío Cepas de Aislamiento No Humano

Nº Registro:

Versión: 3

#### Datos de la Procedencia

Establecimiento:	<input type="text"/>	Dirección:	<input type="text"/>
Región:	<input type="text"/>	Ciudad/Localidad:	<input type="text"/>
Comuna:	<input type="text"/>	Profesional Responsable:	<input type="text"/>
Correo Laboratorio:	<input type="text"/>	Fono Laboratorio:	<input type="text"/>
Fax Laboratorio:	<input type="text"/>	SEREMI:	<input type="text"/>

#### Dirección de Despacho

Dirección:	<input type="text"/>	Comuna:	<input type="text"/>
Región:	<input type="text"/>	Correo Laboratorio:	<input type="text"/>
Ciudad/Localidad:	<input type="text"/>	Fax Laboratorio:	<input type="text"/>

Envío Oficina de Partes (H)

#### Exámen Solicitado

Exámen:	<input type="text" value="SELECCIONE"/>
Solicitud:	<input type="text" value="Seleccione"/>

#### Antecedentes de la Cepa

Fecha de obtención de la muestra *:	<input type="text"/> Día <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año	Fecha envío ISPCH:	<input type="text"/> Día <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año
Hora de obtención *:	<input type="text"/>	Nº Cepa Original:	<input type="text"/>
Muestra de Origen:	<input type="text"/>	Fuente de Aislamiento:	<input type="text"/>
Lugar/Ciudad de toma de muestra:	<input type="text"/>	Especificar Extranjero:	<input type="text"/>
País de origen de la muestra:	<input type="text" value="Seleccione"/>	Especificar Otro:	<input type="text"/>
Establecimiento:	<input type="text"/>	Especie / Subespecie:	<input type="text"/>
Identificación Bacteriana de Laboratorio:	<input type="text"/>		

#### Antecedentes Clínicos/Epidemiológicos

Antecedente Epidemiológico:	<input type="text" value="Seleccione"/>	Nº ID (Brote):	<input type="text"/>
-----------------------------	---	----------------	----------------------

#### Instrucciones

1. Recepción Lunes a Jueves de 8 a 16 hrs. Viernes de 8 a 15 hrs.
2. El transporte debe realizarse según Normativa de transporte de muestras ISPCH.
3. En caso de dudas consultar a Unidad de Recepción de Muestras, fono (56-2) 5755187 o Sección Bacteriología (56-2) 5755421 - 5755433. Correo Electrónico [bclica@ispch.cl](mailto:bclica@ispch.cl)



**Anexo 8: Envío de cepas aisladas de matrices ambientales (no humanas) al Instituto de Salud Pública.**

MICROORGANISMO	LABORATORIO ISP DESTINO	TIPO DE ANALISIS	FORMULARIO ENVÍO
<i>Listeria monocytogenes</i>	Sección Bacteriología	Confirmación bioquímica, Serotipificación	B6 Formulario envío cepas no humanas
<i>Salmonella spp</i>	Sección Bacteriología	Confirmación bioquímica, Serotipificación	B6 Formulario envío cepas no humanas
<i>Vibrio cholerae</i>	Sección Bacteriología	Confirmación bioquímica, Serotipificación	B6 Formulario envío cepas no humanas
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Sección Bacteriología	Confirmación bioquímica,	B6 Formulario envío cepas no humanas
<i>Escherichia coli</i> (diarrogénica)	Sección Bacteriología	Confirmación bioquímica, caracterización, Serotipificación	B6 Formulario envío cepas no humanas
<i>Shigella spp</i>	Sección Bacteriología	Confirmación bioquímica, Serotipificación	B6 Formulario envío cepas no humanas
<i>Cronobacter spp</i>	Microbiología Alimentos y aguas	Determinación de especie: <i>Cronobacter sakasaki</i>	FORMULARIO ENVÍO MUESTRAS (DPTO. SALUD AMBIENTAL)
<i>Staphylococcus aureus</i>	Sección Microbiología Alimentos y aguas	Detección enterotoxinas	FORMULARIO ENVÍO MUESTRAS (DPTO. SALUD AMBIENTAL)
<i>Bacillus cereus</i>	Sección Microbiología Alimentos y aguas	Detección enterotoxinas	FORMULARIO ENVÍO MUESTRAS (DPTO. SALUD AMBIENTAL)
<i>Clostridium perfringens</i>	Sección Microbiología Alimentos y aguas	Detección enterotoxinas	FORMULARIO ENVÍO MUESTRAS (DPTO. SALUD AMBIENTAL)
<i>Campylobacter spp</i>	Sección Microbiología Alimentos y aguas	Determinación de especie: <i>Campylobacter coli</i> , <i>Campylobacter jejuni</i>	FORMULARIO ENVÍO MUESTRAS (DPTO. SALUD AMBIENTAL)

**NOTAS:**

En caso de aislamiento del patógeno en alimentos involucrados en intoxicaciones o en brotes de intoxicación, enviar DOS o TRES cepas por alimento. Para el envío de las cepas mencionadas se requiere adjuntar el formulario de envío correspondiente y cumplir los requisitos de bioseguridad Formulario envío muestras Departamento Salud Ambiental: [http://www.ispch.cl/sites/default/files/prestacion/2009/11/Formulario\\_envio\\_prestaciones\\_19.PDF](http://www.ispch.cl/sites/default/files/prestacion/2009/11/Formulario_envio_prestaciones_19.PDF)

## Anexo 9: Indicadores asociados a la vigilancia de brotes de ETA.

### 1) Porcentaje de brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en establecimientos de alimentos, investigados por las SEREMIS de Salud

<b>Tipo de indicador:</b> Indicador H – Acciones de Monitoreo, Rectoría y Regulación Sanitaria		
<b>Descripción:</b> Este indicador proporciona el porcentaje de brotes asociados a instalaciones de alimentos que fueron investigados.		
<b>Área Responsable:</b> Departamento de Nutrición y Alimentos, DIPOL		<b>Fuente:</b> Sistema RAKIN, Filemaker
<b>Periodicidad:</b> Mensual y anual	<b>Unidad:</b> Puntos porcentuales	<b>Escala (nacional, región y/o comuna)</b> Nacional y Regional
<b>Fórmula de cálculo:</b>  $= \frac{(\text{N}^{\circ} \text{ de brotes de ETA en establecimientos de alimentos investigados por las SEREMIS de Salud durante el año } t)}{\text{N}^{\circ} \text{ total de brotes de ETA en establecimientos de alimentos comunicados a a las Seremi por la Red Asistencial de salud, durante el año } t) * 100}$		
<b>Metodología</b> Para el numerador, se considera el número total de brotes ETA asociados a instalaciones de alimentos, investigados y registrados correctamente en el sistema RAKIN. Para el denominador, se considera el número total de brotes ETA asociados a instalaciones de alimentos confirmados, notificados en el sistema FileMaker.		

**2) Tasa de hospitalización anual de casos asociados a brotes de Enfermedad Transmitidas por Alimentos**

<b>Tipo de indicador:</b> Estrategia Nacional de Salud		
<b>Descripción:</b> Este indicador mide la tasa de hospitalización de casos asociados a brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos		
<b>Área Responsable:</b> Estrategia Nacional de Salud – Epidemiología, DIPLAS		<b>Fuente:</b> Sistema RAKIN, INE
<b>Periodicidad:</b> Anual	<b>Unidad:</b> Tasa	<b>Escala (nacional, región y/o comuna)</b> Nacional y Regional
<b>Fórmula de cálculo:</b> $\text{Indicador ENS} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de hospitalizaciones por brote ETA del año } x}{\text{Población total del año } x} \times 100.000$		
<b>Metodología</b> Se utilizará la base de datos RAKIN - DEIS, para determinar el número de hospitalizaciones por brote ETA del año en estudio. Para el denominador se utilizará la población proyectada INE. Este indicador será calculado a nivel país y región.		

**3) Porcentaje de investigaciones de brotes ETA registradas en el sistema RAKIN, con resultado confirmado, que tiene su informe de brote ingresado y registrado correctamente en el sistema.**

<b>Tipo de indicador:</b> De proceso		
<b>Descripción:</b> Este indicador nos proporciona el porcentaje de investigaciones de brotes de ETA que son registradas en el sistema RAKIN y que han sido confirmados, que cuentan con el informe de brote correctamente ingresado y completado en el sistema.		
<b>Área Responsable:</b> DEIS - Epidemiología, DIPLAS		<b>Fuente:</b> Sistema RAKIN - DEIS
<b>Periodicidad:</b> Semestral	<b>Unidad:</b> Porcentaje	<b>Escala (nacional, región y/o comuna)</b> Nacional y Regional
<b>Fórmula de cálculo:</b> $\text{Indicador} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de investigaciones de brotes ETA con resultado confirmado del año } x, \text{ que tiene informe de brote completo en RAKIN}}{\text{N}^{\circ} \text{ de investigaciones de brotes ETA con resultado confirmado del año } x \text{ en RAKIN}} \times 100$		
<b>Metodología:</b> <p>Para el numerador, se utilizará el número de investigaciones de brote ETA registradas en el sistema RAKIN que en su resultado se indique que está confirmado el brote y que su informe de brote ETA se encuentre registrado correctamente en el sistema.</p> <p>Para el denominador, se utilizará el número de investigaciones de brote ETA, registradas en el sistema RAKIN que en su resultado se indique que está confirmado el brote.</p> <p>Este indicador será calculado semestralmente a nivel país y región.</p>		

**4) Porcentaje de investigaciones de brotes ETA registradas en el sistema RAKIN que cumplen con el estándar de registro.**

<b>Tipo de indicador:</b> De proceso		
<b>Descripción:</b> Este indicador mide el porcentaje de investigaciones de brotes Enfermedades Transmitidas por Alimentos que han sido registradas en el sistema RAKIN que cumplen con el estándar de registro, según Manual RAKIN.		
<b>Área Responsable:</b> DEIS - Epidemiología, DIPLAS		<b>Fuente:</b> Sistema RAKIN
<b>Periodicidad:</b> Semestral	<b>Unidad:</b> Porcentaje	<b>Escala (nacional, región y/o comuna)</b> Nacional y Regional
<b>Fórmula de cálculo:</b> $\text{Indicador} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de investigaciones de brotes ETA del año } x \text{ que cumplen con el estándar de registro en RAKIN}}{\text{Total de investigaciones de brotes ETA del año } x \text{ registradas en RAKIN}} \times 100$		
<b>Metodología</b> Para el numerador, se utilizará el número de investigaciones de brote ETA, registradas en el sistema RAKIN que cumplen con el estándar de registro. Para el denominador, se utilizará el número de investigaciones de brote ETA registradas en el sistema RAKIN. Este indicador será calculado semestralmente a nivel país y región.		