

# IQEN

INFORME QUINCENAL  
EPIDEMIOLÓGICO NACIONAL

Volumen 23 número 12 - Bogotá, D.C. - 30 de junio de 2018

Evaluación de la investigación epidemiológica de campo en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, Bogotá, enero 2016 - octubre 2017.....134



INSTITUTO  
NACIONAL DE  
SALUD



GOBIERNO DE COLOMBIA



**Ministro de Salud y Protección Social**

Alejandro Gaviria Uribe

**Directora General Instituto Nacional de Salud**

Martha Lucía Ospina Martínez

**Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública**

Franklyn Edwin Prieto Alvarado

**Comité Editorial**

Franklyn Edwin Prieto

Oscar Eduardo Pacheco

Pilar Zambrano

Cecilia Saad

Luis Fernando Fuertes

Paola Elena León

**Diseño y Diagramación**

Claudia P. Clavijo A.

Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, INS

**Instituto Nacional de Salud**

Avenida calle 26 n.º 51-20

Bogotá, D.C., Colombia

El Informe Quincenal Epidemiológico Nacional (IQEN) es una publicación de la Dirección de Epidemiología y Demografía del Ministerio de Salud y Protección Social y de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud.

Los datos y análisis pueden estar sujetos a cambio. Las contribuciones enviadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad, y todas deberán ceñirse a las normas y principios éticos nacionales e internacionales.

El comité editorial del IQEN agradece el envío de sus contribuciones a la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud; mayor información en el teléfono 220 77 00, extensiones 1382, 1486.

Cualquier información contenida en el IQEN es de dominio público y puede ser citada o reproducida mencionando la fuente.

**Cita sugerida:**

Garzón Romero F. E., Prieto Alvarado F. E., Alarcón Cruz A. P. Evaluación de la investigación epidemiológica de campo en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, Bogotá, enero 2016 - octubre 2017; 23 (12):133 - 163 Disponible en: <http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/IQEN/IQEN%20vol%2023%202018%20num%2012.pdf>

## Evaluación de la investigación epidemiológica de campo en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, Bogotá, enero 2016 - octubre 2017

Flavio Enrique Garzón Romero <sup>1</sup>  
Franklyn Edwin Prieto Alvarado <sup>2</sup>  
Ángela Patricia Alarcón Cruz <sup>3</sup>

### Resumen

**Introducción:** las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) causadas por agentes infecciosos o tóxicos son consideradas un evento de interés en salud pública. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que una de cada diez personas se enferman anualmente por esta causa, siendo mayor el riesgo en menores de cinco años. El objetivo fue evaluar la respuesta a los brotes de ETA en Bogotá Distrito Capital.

**Metodología:** estudio de corte transversal a partir de la evaluación de 60 informes de brotes de Bogotá D.C., entre enero de 2016 y octubre de 2017. Se valoró el cumplimiento de indicadores de vigilancia (notificación, investigación de campo, toma de muestras e identificación del agente etiológico); la implementación de pasos de estudio de brote y la metodología cualitativa After Action Review (AAR). En el AAR se establecieron categorías de participación, coordinación, desempeño, comunicación y recursos.

**Resultados:** se evidenciaron indicadores de oportunidad de la investigación en el 86,5 %, notificación e identificación en menos del 67 %, análisis de la situación previa a la investigación en

el 40 %, uso de instrumentos de recolección de información en el 50 %. La encuesta de alimentos se limitó a un sólo momento de consumo en el 75 %, con entrevista de sanos y enfermos en el 45 %. La fuente y modo de transmisión se detectaron en el 56,7 y 76 %. La ejecución de medidas sanitarias se evidenció en menos del 50 %.

**Conclusiones y recomendaciones:** se requiere fortalecer la oportunidad de identificación, notificación de brotes, los procesos de recolección de muestras de laboratorio, la implementación de análisis de la situación para planificar las acciones en terreno, definición de instrumentos de recolección de información y la implementación de fase analítica para determinar factores asociados con el fin de formular e implementar mejores medidas de prevención y control.

### Palabras clave

Enfermedades transmitidas por los alimentos, características de los estudios, vigilancia sanitaria, brotes de enfermedades

1. Instituto Nacional de Salud, Grupo de Gestión del Riesgo, Respuesta Inmediata y Comunicación del Riesgo. Residente del Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo, FETP, Colombia

2. Instituto Nacional de Salud, Director de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública

3. Instituto Nacional de salud. Grupo formación del Talento Humano

## Introducción

El distrito de Bogotá, capital del país, se ubica a una altitud de 2.640 metros sobre el nivel de mar con una temperatura promedio de 14°C, población de 8.080.734 habitantes de acuerdo con las proyecciones de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (1).

Administrativamente el distrito se divide en 20 localidades y para la prestación de servicios de salud se divide en cuatro subredes que se presentan a continuación (ver tabla 1).

**Tabla 1. Distribución de localidades por subredes de prestación de servicios de salud en Bogotá, 2017**

Subred	Localidades
Norte	Usaquén
	Suba
	Chapinero
	Barrios Unidad
	Teusaquillo
	Engativá
Sur	Usme
	Ciudad Bolívar
	Sumapaz
	Tunjuelito
Centro Oriente	Santa Fe
	San Cristóbal
	Los Mártires
	Antonio Nariño
	Candelaria
	Rafael Uribe Uribe
Sur Occidente	Bosa
	Kennedy
	Fontibón
	Puente Aranda

El proceso de globalización exige avances de tipo tecnológico, industrial, comercial y de turismo que propician el intercambio permanente de bienes y servicios que requieren mecanismos de transporte rápido y eficiente que facilitan la movilidad, pero que también, aumentan el desplazamiento de amenazas de todo tipo desde diferentes orígenes y destinos.

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) son un síndrome que afecta la salud a causa de la ingestión de alimentos y/o agua contaminados con agentes etiológicos que incluyen microorganismos patógenos generadores de toxinas o por el consumo de sustancias químicas, que en cantidades suficientes pueden generar enfermedad (2) (3) (4).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que una de cada diez personas se enferman por la ingesta de alimentos contaminados, generando 420.000 muertes, siendo los menores de cinco años quienes presentan mayor riesgo, falleciendo 125.000 cada año, lo que representa que este grupo poblacional aporta casi el 30% de los casos mortales, aunque equivalen sólo al 9 % de la población. La enfermedad diarreica aguda (EDA) causa más del 50 % de la carga mundial de ETA con 550 millones de casos y 230.000 muertes. Los niños aportan 220 millones de casos y 96.000 muertes cada año. En países de bajos ingresos, son más comunes enfermedades como fiebre tifoidea, cólera y diarreas a causa de *Escherichia coli* patógena mientras que en los de altos ingresos son principalmente por *Campylobacter* spp. (5).

En Colombia, para el 2016, se notificaron 8.581 casos relacionados con 596 brotes. La entidad territorial que más reportó brotes fue Bogotá D.C., con el 15,7 % (95/605) de los registros (6).

La mayoría de estas enfermedades son prevenibles mediante saneamiento básico, consumo de agua limpia y medidas de higiene como el lavado de manos después de ir al baño y antes de consumir o manipular alimentos o utensilios usados en la preparación y consumo, así como la adecuada manipulación y limpieza de alimentos y optimización de medidas de control de la industria alimenticia. La contaminación se reduce con el uso de letrinas sanitarias y tratamiento de las aguas servidas.

De acuerdo con lo anterior y con los lineamientos del Protocolo de Vigilancia en Salud pública de enfermedades transmitidas por alimentos, es necesaria la caracterización oportuna de los brotes, permitiendo la búsqueda de las fuentes y la implementación de medidas de prevención y control (6).

La investigación de brote de ETA requiere la configuración de un equipo que idealmente debe contar con personal de epidemiología, laboratorio de salud pública, saneamiento ambiental, y en ocasiones, funcionarios del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). Este proceso debe realizarse dentro de las primeras 24 horas después de notificado el brote.

La indicación de muestras de laboratorio en el estudio de este tipo de evento está supeditado a la sospecha clínica, el tiempo de evolución, la disponibilidad de especímenes y la capacidad de embalaje y transporte desde la Unidad Primaria Generadora de Datos (UPGD), hasta el laboratorio de salud pública o al laboratorio nacional de referencia del Instituto Nacional de Salud (INS) o del INVIMA.

En las semanas 48 y 49 de 2017 en el marco del curso intermedio de epidemiología de campo, se llevó a cabo una evaluación de la investigación epidemiológica de campo de brotes de ETA, para identificar el cumplimiento del protocolo de vigilancia en el distrito de Bogotá, entre enero de 2016 y octubre de 2017.

Los objetivos generales fueron describir cómo se realiza la investigación de brotes en el distrito de Bogotá; determinar si los brotes de ETA identifican el agente, la fuente y el modo de transmisión; identificar si las investigaciones de ETA caracterizan la población de expuestos y no expuestos y realizan un abordaje analítico, y describir las principales acciones de control sanitario implementadas para mitigar el impacto en la población afectada.

## Metodología

**Diseño de estudio:** Estudio de corte transversal. Se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Se cumplieron los objetivos impartidos en el protocolo de vigilancia nacional en los informes de brotes de ETA elaborados por el distrito de Bogotá entre enero de 2016 y octubre de 2017?

**Población a estudio:** Informes de brote de ETA de 24, 72 horas y finales, elaborados por el área de vigilancia en salud pública del distrito de Bogotá en el 2016 y hasta octubre de 2017. Se tomaron el total de brotes notificados al sistema de vigilancia epidemiológica, los cuales fueron verificados en el Sistema de Vigilancia en Salud Pública –Sivigila. Se notificaron en 2016, a XIII periodo: 95 brotes y en 2017, a XI periodo: 46 brotes.

## Definiciones operativas

**Criterio de inclusión:** Todos los brotes de enfermedad transmitida por alimentos notificados a la Secretaría de Salud Distrital de Bogotá del 01 de enero de 2016 al 31 de octubre de 2017.

**Criterio de exclusión:** Brotes generados en la comunidad, no presentados en poblaciones confinadas.

Se aplicó la metodología <<After Action Review>> a los epidemiólogos de las subredes de salud del distrito de Bogotá en relación con la planificación y ejecución de los trabajos de campo de brotes de ETA.

**Variables:** de naturaleza cualitativa, incluyeron título del brote, localidad, semana epidemiológica, año, subred, cómo se notificó al Sivigila, búsqueda de casos adicionales, fecha de inicio de síntomas de caso índice, fecha de notificación, fecha de investigación, oportunidad de identificación, oportunidad de investigación, lugar de consumo donde ocurrió la ETA, unidad de análisis previa, encuesta o instrumento para hacer la investigación, tabulación de información en Excel u otro programa, equipo de respuesta inmediata y sus perfiles, definición de caso, tipo de estudio, resultado de acuerdo al tipo de estudio, se entrevistó población expuesta, referencia geográfica, curva epidémica y su uso, frecuencia de síntomas y signos, lista de alimentos consumidos, muestras par laboratorio, hipótesis, identificación de nuevos casos, informes de brote, clasificación del brote, identificación de agente etiológico, modo o fuente de transmisión, búsqueda de casos y expuestos, tasas de ataque, estratificación, medidas de asociación y acciones de control.

**Plan de recolección de datos:** Se tiene definida la prestación de servicios de salud en Bogotá a través de cuatro subredes que son: Sur, Norte, Suroccidente y Centro oriente. Se solicitó al Distrito tener disponibles los informes en las subredes donde haya sido atendido cada brote. Se aplicó un instrumento en Epi Info® 7.2 con las variables descritas y se efectuó una encuesta estructurada con la metodología <<After Action Review>> a los epidemiólogos de la Secretaría de Salud. Se realizó grabación de las entrevistas para su posterior análisis y transcripción de los apartes más relevantes.

**Plan de análisis:** Se plantea en función de tres escenarios:

1. Cumplimiento de indicadores planteados en el protocolo de vigilancia en salud pública del evento (6):

- **Porcentaje de oportunidad en la notificación inmediata de los brotes**

Definido como el tiempo transcurrido entre la presentación de un brote y su notificación.

$$= \frac{\text{Número de brotes notificados en las primeras 24 horas desde que se captaron los primeros casos de acuerdo con los lineamientos nacionales de notificación inmediata}}{\text{Total de brotes que cumplen con criterios de notificación inmediata}} \times 100$$

En esta dimensión se puede evaluar la oportunidad en la identificación del brote. Se mide a partir de la diferencia en días entre la fecha de notificación y la fecha de inicio de síntomas estando determinada por procesos como la accesibilidad a la consulta, la sensibilidad del sistema de salud para la detección de casos, así como los procesos de comunicación del riesgo.

Adicionalmente la oportunidad de investigación se determinó entre la fecha de investigación epidemiológica de campo y la fecha de notificación, siendo lo esperado, en las primeras 24 horas.

- **Porcentaje de brotes con investigación epidemiológica de campo**

Refleja las acciones realizadas por el personal operativo local.

$$= \frac{\text{Número de brotes con investigación epidemiológica de campo}}{\text{Total de brotes notificados}} \times 100$$

- **Porcentaje de brotes con estudio de laboratorio**

Refleja el número de brotes en los cuales se recolectaron muestras biológicas, alimentos, agua y superficies/ambientales.

$$= \frac{\text{Número de brotes de ETA con recolección de muestras biológicas, alimentos, agua y superficies/ambientales}}{\text{Total de brotes de ETA notificados}} \times 100$$

La recolección de muestras tiene varios determinantes que involucran factores como la disponibilidad o ausencia para obtener muestras adecuadas y útiles, y el criterio del investigador, que determina una posible causa toxigénica de origen bacteriano que no tiene indicada su utilidad, hasta su toma y análisis.

- **Porcentaje de brotes con identificación de agente etiológico**

Refleja el número de brotes con identificación de agente etiológico en brotes de notificación inmediata.

$$= \frac{\text{Número de brotes de ETA en los que identificó el agente etiológico en muestras biológicas, alimentos, agua y superficies / ambientales en una población en un periodo de tiempo determinado}}{\text{Total de brotes de ETA que cumplen con el criterio de notificación inmediata}} \times 100$$

2. **Implementación de pasos relevantes de investigación de brotes**

Actualmente se tienen definidos 13 pasos para el estudio de brotes, que si bien no se ejecutan en un orden estricto, corresponden a una metodología que permite el abordaje adecuado y sistemático de los estudios epidemiológicos de brote (7). Para evaluar el uso de estos pasos en el estudio epidemiológico de campo se analizaron los informes de estudio de campo (ver tabla 2).

**Tabla 2. Pasos de estudio de brotes evaluados en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**

Paso de estudio de brotes	Pregunta en el instrumento aplicado
Preparar el trabajo de campo.	Unidad de análisis previa al trabajo de campo, instrumentos de recolección de información, formación académica de investigadores
Establecer la existencia del brote.	Se entrevistó a población expuesta, construyeron curva epidémica, lista de alimentos consumidos, se definió número total de casos
Verificar el diagnóstico.	Calcularon frecuencia de síntomas más comunes, hallazgos de laboratorio,
Construir una definición de caso	Construcción de definición de caso con las tres variables epidemiológicas
Buscar casos sistemáticamente y recolectar la información	Implementaron estrategias para identificar nuevos casos
Descripción epidemiológica del brote.	Tipo de estudio utilizado en la investigación, georreferenciación de los casos, fuente de infección, modo de transmisión, cálculo de tasas de ataque
Plantear hipótesis.	Plantearon hipótesis, tipo de estudio utilizado,
Evaluar las hipótesis	Tipo de estudio utilizado entrevista a expuestos (enfermos y no enfermos)
Comparar con estudios de laboratorio o resultados de otros estudios.	Recolección de muestras biológicas o ambientales, identificación de agente causal
Implementar las medidas de prevención y control del caso.	Acciones de control sanitario, acciones de información educación y comunicación,
Mantenimiento de la vigilancia	Implementación de estrategias para identificar nuevos casos
Comunicación de los hallazgos.	Emitieron informes de brotes (24, 72 horas y final)

### 3. Metodología <<After Action Review>>

Mediante entrevista a actores claves, se realizaron las siguientes preguntas:

1. ¿Qué se esperaba que sucediera?  
–Breve descripción de lo propuesto
2. ¿Qué sucedió en realidad?  
–Identificar hitos o momentos críticos (pre-durante-post)  
–Construir “línea de tiempo”
3. ¿Qué podemos aprender y mejorar?  
–Análisis de momentos críticos:
  - ¿Qué funcionó bien y por qué?
  - ¿Qué no funcionó bien y por qué?
  - ¿Qué podría mejorarse y cómo?

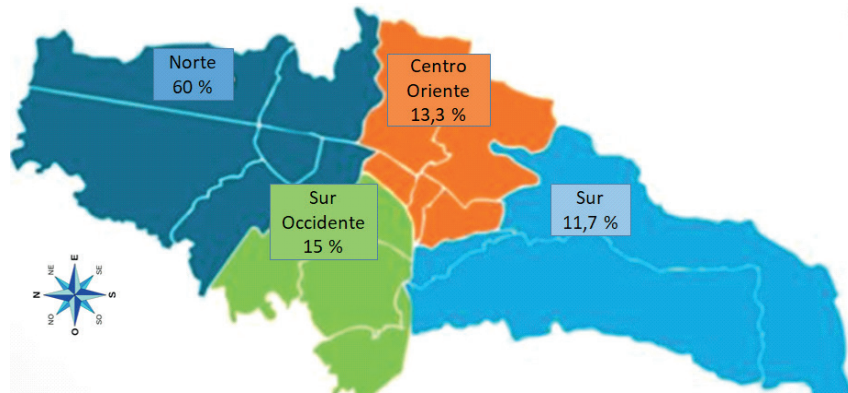
A partir de las respuestas se evaluó la participación, coordinación, desempeño, comunicación y recursos en el proceso de estudio de brotes. Las opiniones de los actores claves fueron grabadas y se transcribieron los fragmentos más relevantes. Los resultados se agruparon en fortalezas y debilidades detectadas.

En el componente cualitativo se transcribió la información de las entrevistas y se realizó codificación axial a partir de las categorías: coordinación, desempeño y recursos.

## Resultados

Se evaluaron 60 brotes en el periodo comprendido entre enero de 2016 y octubre de 2017. En 2016 se notificaron 38 brotes y en los meses analizados de 2017 se 22. La distribución por subredes correspondió el 60 % a la subred Norte (36/60) 15 % a la subred Sur Occidente (9/60), 13,3 % a Centro Oriente (8/60) y 11,7 % a la subred Sur (7/60). (Ver mapa 1).

**Mapa 1. Distribución de los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



Fuente: <http://www.consultorsalud.com/reorganizacion-del-sector-salud-de-bogota-proyecto-de-acuerdo>

Los establecimientos educativos aportaron el 33,3 % los restaurantes y establecimientos comerciales 21,7 y 10 % respectivamente, establecimientos penitenciarios 10 %, fuerzas armadas e instituciones prestadoras de servicios de salud 8,3 % cada uno, ancianatos y espacio público 1,7 y otros el 5 %.

### 1. Cumplimiento de indicadores planteados en el protocolo de vigilancia en salud pública del evento

Los indicadores evaluados con base en los registros de los informes de brotes presentan el mayor cumplimiento en el porcentaje de brotes investigados con el 100 %. El porcentaje de oportunidad de investigación de campo fue del 86,7 %. La recolección de muestras biológicas se evidenció en el 50 % de brotes. Las muestras de alimentos se recolectaron en el 41,7 %. El porcentaje para muestras de agua, superficies y manipuladores fueron los más bajos (ver tabla 3).



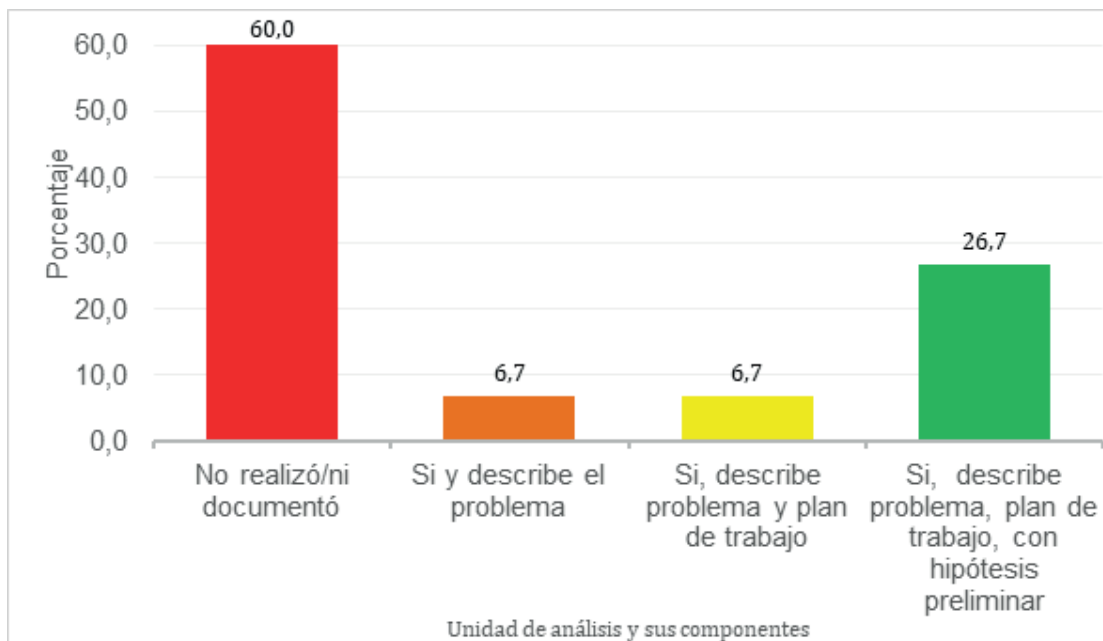
**Tabla 3. Cumplimiento de indicadores de vigilancia análisis en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**

Indicador	Cumplimiento		
	Investigados	Sin registro	Sin investigación
Porcentaje de brotes investigados	100%	0	0
Porcentaje de oportunidad de investigación de campo	Antes de 24 horas 86,7	24 a 72 horas 8,3	Mayor 72 horas 5
Porcentaje de oportunidad de notificación	Inmediata 66,7	Sin registro 6,7	Tardía 26,7
Porcentaje de oportunidad de identificación	Hasta 1 día 61,7	2 a 6 días 23,3	7 y más días 15
Porcentaje de brotes con estudio de laboratorio de muestras biológicas	Recolectados o no disponible 73,3	Solicitó, pero no recolectó 117	No recolectó estando disponible 25
Porcentaje de brotes con estudio de laboratorio de alimentos	Recolectados o no indicado o tardío 48,4%	No disponible 26,7	No recolectó estando disponible 25
Porcentaje de brotes con estudio de laboratorio de agua	Recolectados 20	NA	No se recolectó 80
Porcentaje de brotes con estudio de laboratorio de superficies	Recolectados 10	NA	No se recolectó 90
Porcentaje de brotes con estudio de laboratorio de manipuladores	Recolectados 1,7	NA	No se recolectó 98,3

## 2. Implementación de pasos relevantes de investigación de brotes

Al evaluar la realización de unidades de análisis previo al trabajo de campo que permitieran planificar las acciones en terreno, se documentó que no se realiza en el 60 % de los casos. Se realizaron componentes esperados de descripción del problema presentado, plan de trabajo y elaboración de hipótesis preliminares en el 26,7 % de los brotes (ver gráfica 1).

Gráfica 1. Realización de unidad de análisis en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017



Se determinó uso de instrumento en el 13,3 %. En el 36,7 % de brotes el epidemiólogo informó tener instrumento; sin embargo, no está documentado, y en el 50 % se detectó un instrumento elaborado por la entidad territorial.

En el 16,7 % de los brotes sólo se cuenta con la base de datos de Sivigila y de los restantes 50 brotes, se encontraron registros digitados en Excel en el 72 % de los casos y en paquete estadístico, el 28 %.

En el 95 % (57/60) de los brotes se documentó la formación académica de los investigadores. La participación de epidemiólogos se evidenció en el 90 % de los brotes (54/60), así como la de profesionales de la salud e ingenieros de alimentos en el 53,3 y 45 % respectivamente. En el 26,7 % sólo participó el epidemiólogo, este mismo porcentaje se presentó para la participación conjunta de epidemiólogo, profesional de salud e ingeniero ambiental. El 11,7 % correspondió a la participación de epidemiólogo y profesional de salud. En el 5 % de los brotes no se logró documentar el perfil de los investigadores (ver tabla 4).

**Tabla 4. Perfil profesional de los investigadores de los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**

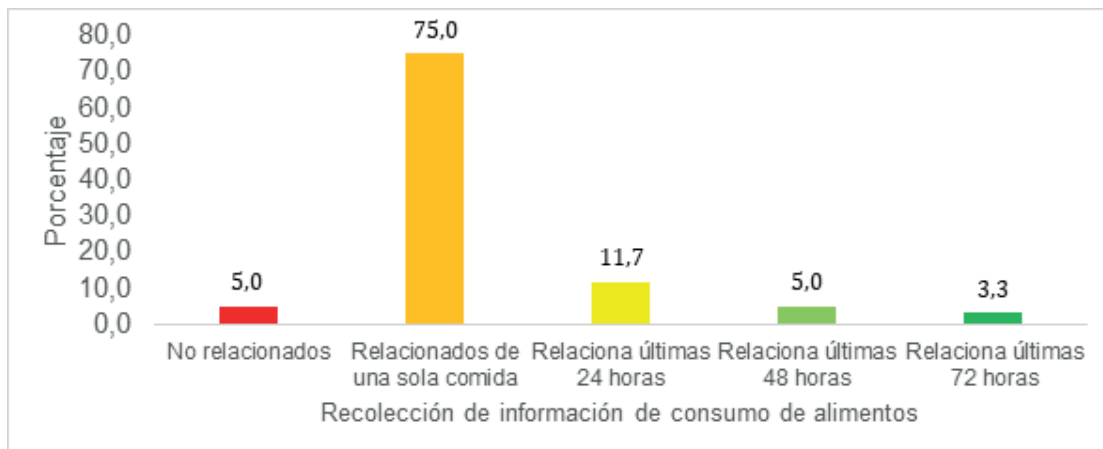
Epidemiólogo	Profesionales de salud	Ingeniero alimentos	Técnico salud ambiental	Laboratorio	Auxiliar administrativo	Brotos	%
✓	0	0	0	0	0	16	26,7
✓	✓	✓	0	0	0	16	26,7
✓	✓	0	0	0	0	7	11,7
✓	0	✓	0	0	0	4	6,7
✓	✓	✓	✓	0	0	3	5,0
0	✓	0	0	0	0	2	3,3
✓	0	✓	✓	0	0	2	3,3
✓	✓	0	✓	0	0	2	3,3
✓	0	0	✓	0	0	1	1,7
✓	✓	0	0	✓	0	1	1,7
0	✓	✓	0	0	0	1	1,7
✓	0	0	✓	0	✓	1	1,7
✓	0	✓	0	0	✓	1	1,7
0	0	0	0	0	0	3	5,0
54	32	27	9	1	2	60	
90,0	53,3	45,0	15,0	1,7	3,3	100,0	

En dos brotes (3,3 %) la información analizada se tomó de Sivigila sin hacer entrevista a expuestos. En 32 brotes (53,3 %) se entrevistó sólo a enfermos y en el 45 % (27) se evidenció entrevista a enfermos y no enfermos.

La curva epidémica se utilizó para determinar periodo de incubación en el 43,3 % de los brotes y además se utilizó para identificar si se presentó una fuente común o propagada, siendo utilizada en el 88,5 % de los brotes (53/60).

En relación con la recolección del listado de posibles alimentos implicados en la generación de las ETA se evidenció que se limita a un sólo momento de posible consumo en el 75 % (45/60). El registro de 48 y 72 horas se realizó en el 5 y 3,3%, que corresponde a tres y dos casos respectivamente (ver gráfica 2).

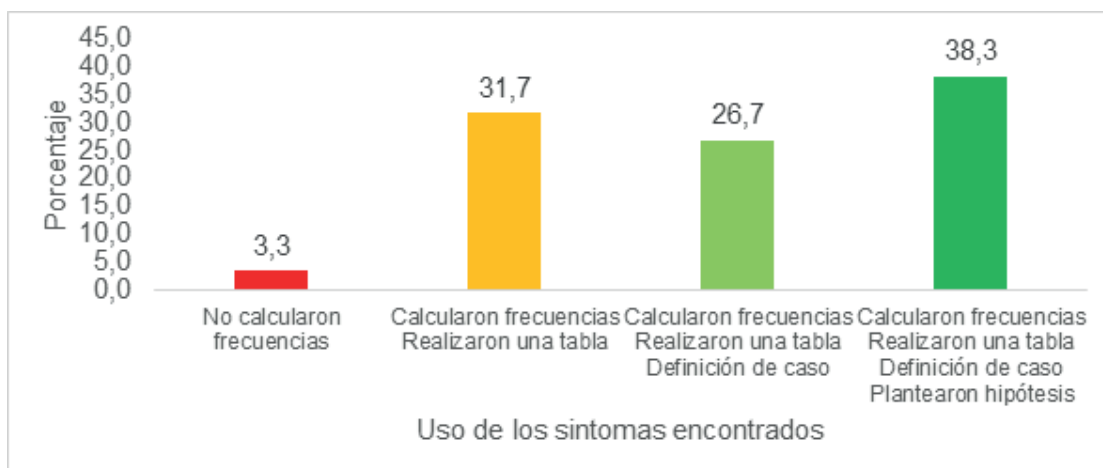
**Gráfica 2. Recolección de información de consumo de alimentos en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



En dos brotes (3,3 %) la información analizada se tomó de Sivigila sin hacer entrevista a expuestos. En 32 brotes (53,3 %) se entrevistó sólo a enfermos y en el 45 % (27) se evidenció entrevista a enfermos y no enfermos.

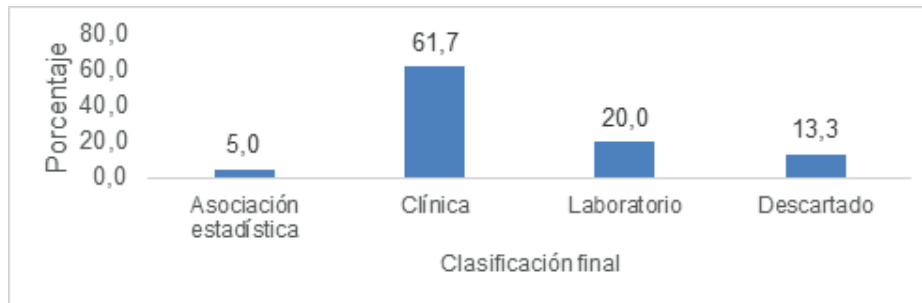
En la caracterización sintomática se evidenció el uso de la información para construir una definición de caso y planteamiento de hipótesis en el 38,3 % de los brotes. Se determinó definición de caso en el 26,7 % (ver gráfica 3).

**Gráfica 3. Uso de los síntomas hallados en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



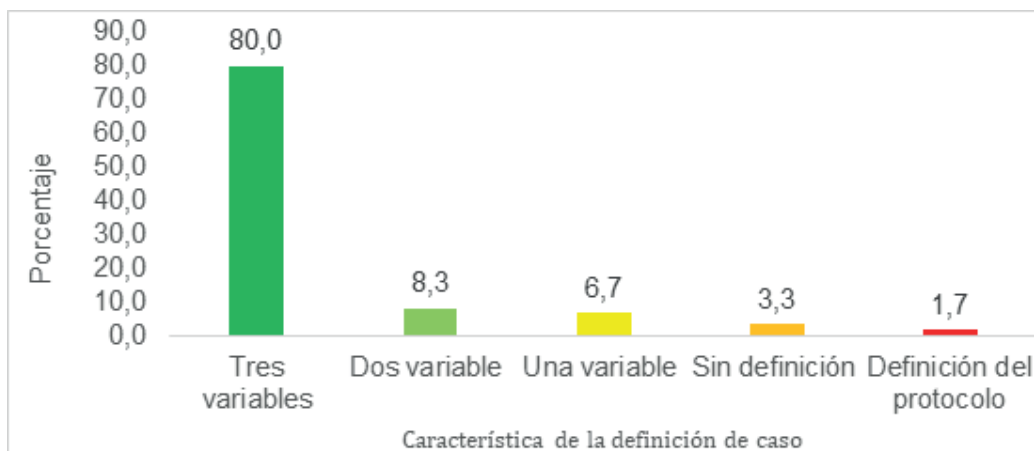
El 13,3% de los brotes se registró como descartado, siendo confirmado por laboratorio el 20 % (ver gráfica 4).

**Gráfica 4. Clasificación final de los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



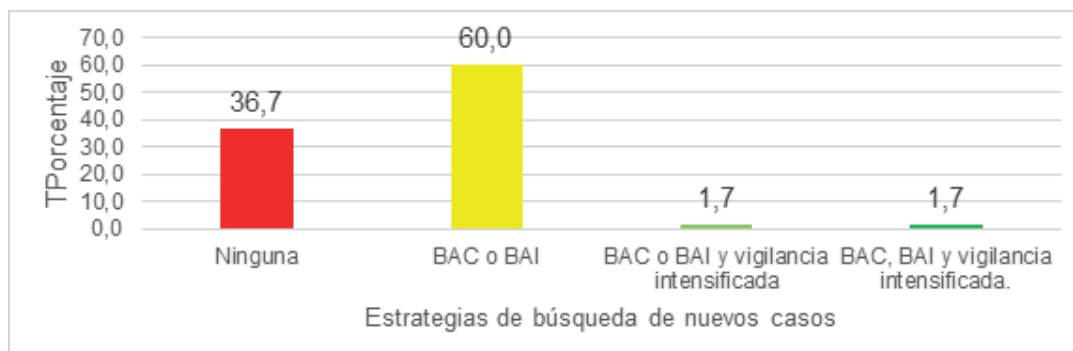
La construcción de la definición de caso se evaluó respecto a la inclusión de las tres variables epidemiológicas: persona, tiempo y lugar, observándose en el 80 % de los brotes. Se incluyeron sólo dos variables en el 8,3 % y no se construyó definición de caso en el 3,3 % de brotes (ver gráfica 5).

**Gráfica 5. Construcción de la definición de caso en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



En el 36,7 % de los casos no se generó ninguna estrategia adicional de búsqueda de casos. En el 1,7 % se plantearon estrategias de búsqueda activa institucional (BAI) y comunitaria (BAC), así como de vigilancia intensificada (ver gráfica 6).

**Gráfica 6. Estrategias de búsqueda adicional de casos en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



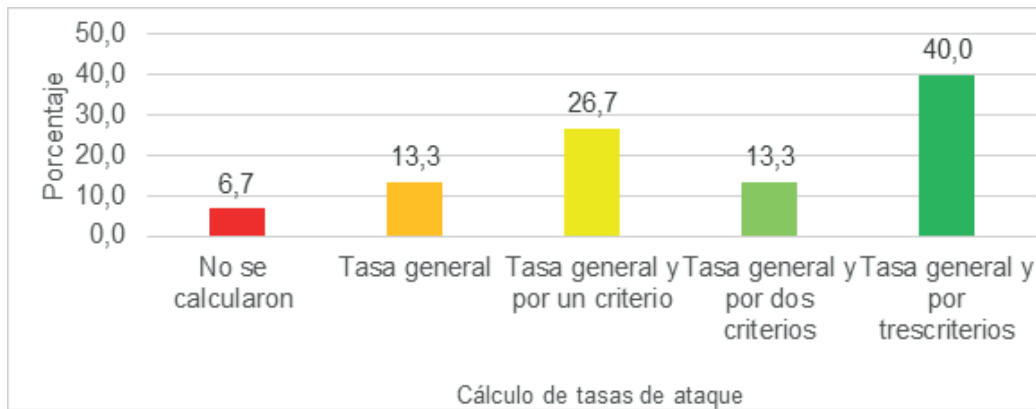
En relación con el tipo de estudio implementado en los brotes de ETA en el periodo analizado no se describe el tipo de estudio en el 86,7 % (52/60). En el 11,7 % (7/60) se indica que corresponde a un estudio de casos y controles y a estudios de cohorte retrospectiva en el 1,7 % (1/60). Se considera planteamiento analítico en el 13,3 % de los brotes, siendo concordante con los resultados.

En seis brotes (10 %) se evidenció georreferenciación o ubicación de los casos en mapas del lugar del evento. En el 25 % sólo se señaló el lugar de ocurrencia.

En el 56,7 % (34/60) de los brotes se identificaron fuentes de infección y en el 76 % (45/60) se identificó el modo de transmisión.

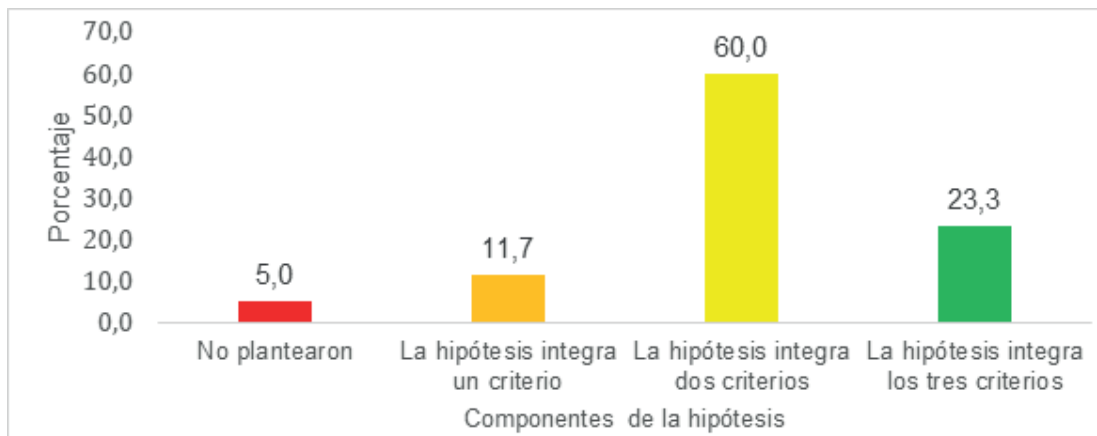
En el 6,7 % de brotes no se calculó tasa de ataque y se calculó por los tres criterios: edad, sexo y alimento consumido en el 40 % (ver gráfica 7)

**Gráfica 7. Cálculo de tasas de ataque general, por edad, sexo y alimento calculadas en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



En el planteamiento de hipótesis de causalidad, se contemplaron los tres criterios: agente, fuente y modo de transmisión en el 23,3 % (14/60) de los brotes y dos criterios en el 60 % (ver gráfica 8).

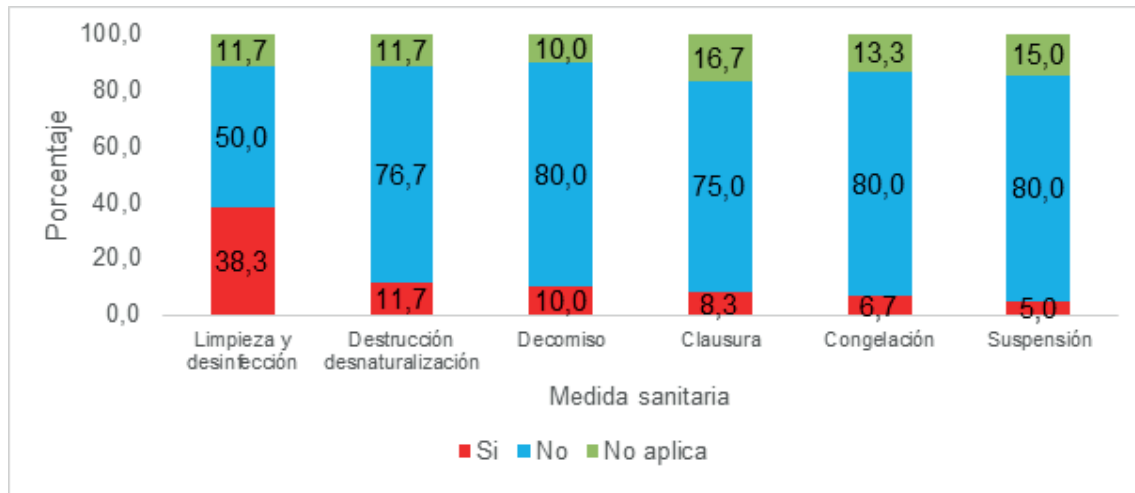
**Gráfica 8. Planteamiento de hipótesis con criterios de agente, fuente y modo de transmisión en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



Se adelantaron acciones de información, educación y comunicación en el 61,7 % (37/60) de los brotes evaluados.

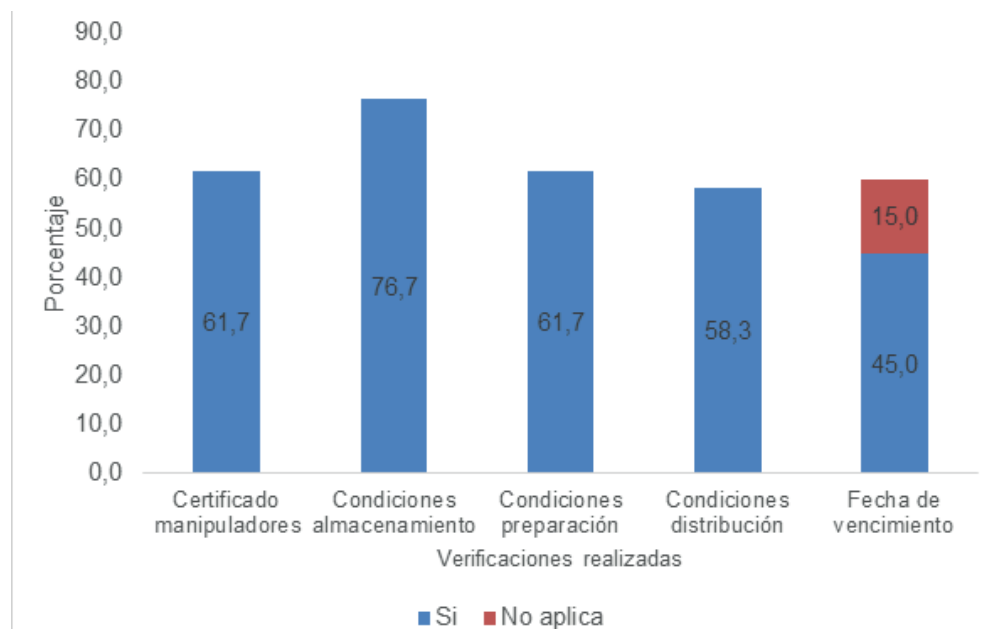
En 29 brotes (48,3 %) se implementaron medidas sanitarias, en las cuales predominó la limpieza y desinfección en el 38,3 %, seguida por la destrucción y desnaturalización en el 11,7 %, y decomiso en el 10 % (ver gráfica 9).

**Gráfica 9. Medidas sanitarias tomadas en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



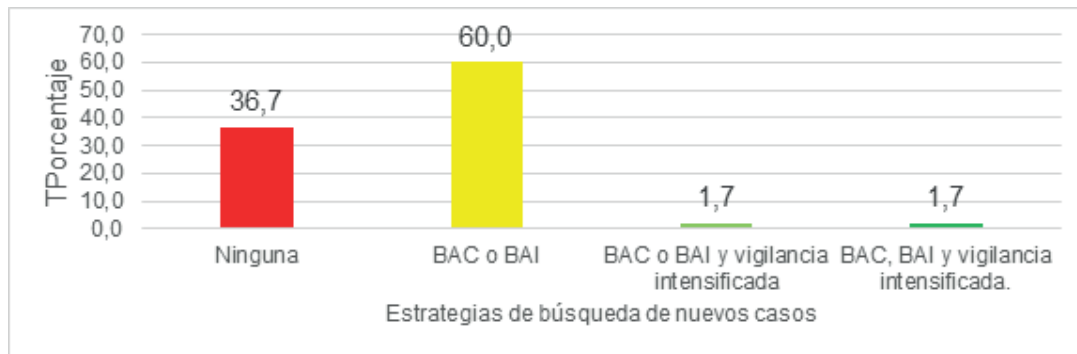
Dentro de las verificaciones realizadas predominaron las condiciones de almacenamiento con el 76,7 %, seguido de los certificados de manipuladores y condiciones de preparación con 61,7 % en igual porcentaje. En un 15 % de los brotes no aplica la fecha de vencimiento, dado que en ingredientes no industrializados no se especifica (ver gráfica 10).

**Gráfica 10. Verificaciones realizadas en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



En el 36,7 % de los casos no se generó ninguna estrategia adicional de búsqueda de casos y en el 1,7 % se plantearon las estrategias de búsqueda activa institucional y comunitaria, así como de vigilancia intensificada (ver gráfica 11).

**Gráfica 11. Estrategias de búsqueda adicional de casos en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



En el 1,7 % se evidenció la elaboración de informe de 24 horas y 72 horas y en el 98,3 % de los casos se constató la existencia de informe final. En el 83,3 % se realizaron los tres informes (ver gráfica 12).

**Gráfica 12. Elaboración de informe de estadio de campo en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**



El 73,3 % (n=44) de los brotes fueron definidos como intoxicación / infección intestinal. Se encontró que el 13,3 % (n=8) no tiene referido este dato y se descartó en el mismo porcentaje.

### Metodología <<After Action Review>>

A través de las entrevistas estructuradas se analizaron los componentes de participación, coordinación, desempeño, comunicación y recursos en el proceso de estudio de brotes (ver tabla 5).



**Tabla 5. Categorías de análisis en brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**

Categoría de análisis	Descripción
<b>Participación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay planificación en algunos grupos de actividades, con delegación de funciones y responsabilidades.</li> <li>• Conformación de Equipo de Respuesta Inmediata (ERI) con preparación y coordinación con establecimiento de un nivel jerárquico.</li> <li>• Hay epidemiólogos que establecen alianzas estratégicas con algunas instituciones para la notificación oportuna.</li> <li>• El personal de epidemiología se esfuerza por realizar las investigaciones oportunamente.</li> </ul>
<b>Coordinación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el ERI es claro que previo a la atención del brote debe confirmarse la existencia del mismo.</li> <li>• Se realiza una planificación previa de las actividades a realizar en campo y alistamiento de los insumos físicos y logísticos para la toma de muestras y recolección de la información.</li> <li>• Falta de gestión para la coordinación con algunos sectores.</li> </ul> <p>Deficiencias en los procedimientos pertinentes a la toma y embalaje de muestras, voluntad de personal de laboratorio y la articulación con el mismo.</p> <p>Los epidemiólogos son los que generalmente lideran todas las investigaciones; sin embargo, falta planeación previa al trabajo de campo, pues la primera preocupación es salir a atender el brote.</p>
<b>Desempeño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos estandarizados para el adecuado desempeño de los ERI en las investigaciones de ETA.</li> </ul> <p>Falta de estandarización de instrumentos para el adecuado desempeño en la investigación y control de ETA por los ERI.</p> <p>Ausencia de planificación y reactividad de ERI falta de preparación en la planificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidad para la ejecución de actividades de control y de capacidad de adaptación conforme a las situaciones presentadas en terreno.</li> </ul> <p>Falta articulación intersectorial para el desarrollo de acciones de vigilancia que garanticen el flujo de información, conforme a sus competencias como seguimiento a recomendaciones de vigilancia.</p> <p>Durante la investigación del brote se describen barreras socioculturales de la comunidad o de las instituciones que limitan la participación de las mismas en actividades propias de la vigilancia en salud pública.</p> <p>Se refiere un proceso estandarizado para la investigación, llevando a los actores a un sesgo inicial determinando como agente causal el “alimento” con escaso planteamiento de hipótesis alternativas, desconociendo otras posibles causas del evento como la manipulación y el transporte de alimentos.</p> <p>Los epidemiólogos conocen el Protocolo de vigilancia de ETA; sin embargo, se expresan dificultades en relación con la notificación de las UPGD, ya que en ocasiones no se notifica de manera inmediata o simplemente no se notifica.</p>

Categoría de análisis	Descripción
<b>Comunicación</b>	<p>Los casos probables son reportados en su mayoría tardíamente (vía telefónica o correo electrónico) desde la UPGD a la unidad notificadora municipal sin información complementaria, lo que retrasa el inicio de la investigación dentro de las primeras 24 horas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidad para la gestión de información y de los flujos de información con otros sectores, así como comunicación y educación a comunidad e instituciones.</li> <li>• Capacidad de implementación de vigilancia comunitaria con otros sectores, en especial sector educativo.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidad para la gestión de recursos humanos y disponibles.</li> <li>• Oportunidad para la capacitación y entrenamiento del recurso humano. Sin embargo, el recurso humano no es suficiente para implementar todas las actividades derivadas de la investigación de brote.</li> <li>• Los ERI tienen la oportunidad para la consecución y alistamiento de insumos.</li> </ul> <p>La insuficiencia o rotación del talento humano necesario para la gestión del sistema y el cumplimiento de las acciones de vigilancia en salud pública, repercute en que el talento humano exceda su tiempo laboral.</p> <p>Los territorios no cuentan con los insumos adecuados y necesarios para la toma de muestras del evento correspondiente, recurriendo a insumos disponibles que no garantizan la calidad y conservación de la muestra.</p> <p>El territorio no tiene la capacidad de respuesta para atender el brote; sin embargo, sustentan conformación de ERI con los profesionales disponibles en el momento de la notificación.</p>

Fuente: entrevistas estructuradas

## Fragmentos transcritos por categorías

### Participación:

“Porque a pesar de que se le hace asistencia técnica y capacitación, el personal médico rota bastante porque se van a hacer sus especializaciones y toca empezar nuevamente”.

“Los médicos, el grupo de vigilancia epidemiológica que tiene la institución nos apoyó mucho en investigar cuantas personas estaban enfermas, nos suministraron las historias clínicas, información de los que ya habían salido [...] toda esa parte si fue bien coordinada”.

### Coordinación:

“Con relación a las UPGD lo critico es la toma de muestras y la notificación inoportuna”.

“Entonces, digamos depende de la información que nos llega que uno hace o determina si uno cumple o no cumple. Obviamente uno realiza desplazamiento, pero igual [...] uno se lleva todo el equipo como si cumpliera con la definición de brote”.

“[...] siempre se hace entonces la confirmación del brote telefónica y luego si entonces se prepara el trabajo de campo, que es alistar el grupo y alistar el grupo de ERI ampliado [...]”.

“Mientras unos alistan la papelería otros activan el ERI, otros llaman a la persona que notifico, para contextualizar el evento”.

“Lo que pasa es que uno no tiene el tiempo suficiente para determinar inicialmente antes de lanzarse a hacer la investigación”.

“[...] se tienen definidos roles, dentro de la investigación. Es decir, es un fracaso el hecho de no tener esto definido, digamos que esas son unas de las cosas que siempre realizamos antes de salir corriendo en una emergencia, se tiene que definir cuál será el equipo, quien será el líder, o si no las cosas no funcionan, es decir lo ideal es la organización, tener papeles y roles definidos llevar una investigación de manera ordenada y que se pueda controlar el evento [...]”

“Se requiere de gran agilidad y facilidad de los procedimientos para el alistamiento del equipo y su desplazamiento”.

“Durante las actividades de investigación de campo se requirió de dividir y definir los roles de cada uno de los participantes”.

“Entonces se asoció inicialmente como un alimento, y ante la urgencia pues no se hizo un análisis previo y se notificó de una vez como una ETA. Cuando se sube así al SIVIGILA, toca atenderlo como una ETA”.

“La sintomatología presentada y ahí se lanza una hipótesis inicial en la que se presume que es el alimento el que está implicado en la sintomatología, en determinado espacio y determinado, mientras unos alistan la papelería otros activan el ERI, otros llaman a la persona que notificó, para contextualizar el evento, si hay hospitalizados, esto por ejemplo requiere otra persona que se desplace para revisión de historias clínica”.

## **Desempeño:**

“La comunidad, nuestra principal piedra en el zapato, se niegan muchas veces a entregar la información, algunas veces en consulta dan la información que no es, puede que el médico la halla diligenciado toda su ficha completa incluyendo la muestras, pero en el momento de tu encontrar a la persona no la encuentras, el teléfono no es, está equivocado o no se encuentra o cuando haces el desplazamiento la persona no quiere abrir, entonces es una de las cosas que más dificulta la investigación”.

“La mayoría son muy receptivos, pero hay gente que dice que no, y que no le interesa ese tema, no le interesa que uno vaya a darle un seguimiento de nada, Pues obviamente eso se presta por la inseguridad que hay [...] o sea es entendible, aquí se pueden disfrazar de lo que sea y van entrando y es un ladrón. Digamos que uno va así contramarcado porque uno va con chaqueta, carné etcétera”.

“No se pudieron tomar muestras biológicas porque a pesar de que se hizo reunión con la líder de salud y la personera de cada patio las internas no quisieron recolectar muestras”.

“Al momento de conocer la información (9 am aproximadamente) sobre la situación de probable brote de ETA se debió esperar autorización del INPEC para el ingreso al centro penitenciario”.

“Básicamente nos notifican y nosotros hacemos un alistamiento de insumos de transporte, aparte de eso indagamos si realmente se trata de una ETA o no, porque puede ser una enfermedad diarreica aguda, o un brote, de si hay posibilidad de obtener historias clínicas, todo esto antes de trasladarnos tenerlas a la mano, para ver como iniciaron los síntomas también se buscan ese tipo de documentos para llegar más preparados a la intervención de la ETA”.

“De manera particular para este caso, la preconcepción y sesgo de un diagnóstico y unas conclusiones anticipadas previo al inicio de la investigación, impulso a que los investigadores abordaran otro tipo de hipótesis”.

“Al momento del ingreso al centro el ingeniero de alimentos no pudo tomar muestras porque no llevaba los materiales para toma de muestras por lo cual tuvo que regresar al día siguiente para recolectar las respectivas muestras”

“Nos ha sucedido el médico por no notificar lo asocia a una diarrea viral para no hacer la ficha de notificación porque tiene muchas actividades pendientes”.

“Nosotros no tenemos acceso libre como cualquier otra institución, nosotros de salud pública, a un colegio, aun restaurante, a un club, por resolución, las personas se ven obligada a dar la información, la vigilancia rutinaria es obligatorita y un comercio no se puede negar.”

### **Comunicación:**

“Por otro lado, las instituciones a veces [...] por las consecuencias no notifican lo casos”.

“Si la ETA la notifican hoy porque hoy llega el paciente con la enfermedad, la ficha la diligencian y la información no llega inmediatamente sino al día siguiente”.

“Se dificulta algunas veces la notificación oportuna de los casos presentados en las diferentes instituciones que suministran la información de manera tardía lo que entorpece que la intervención se realice de forma efectiva para algunos casos”.

### **Recurso:**

“No [...], pues tuvimos un inconveniente con las muestras de laboratorio que se tomaron a los tanques de agua porque no fue en los recipientes adecuados y el laboratorio de salud pública no nos proporcionó los recipientes, porque tienen que ser unos recipientes adecuados, tienen que ser de vidrio y una cantidad determinada, entonces no teníamos todos los recipientes y no se hizo el microbiológico completo”.

“Faltan auxiliares de enfermería para que nos ayudaran a contabilizar o hacer la encuesta persona a persona de que alimento había consumido”

“En ese momento se activa el ERI, que éramos los epidemiólogos y el auxiliar de enfermería, se amplía la unidad comando para ingenieros ambientales y de alimento... sin embargo, no se cuenta con el personal suficiente para fortalecer el ERI [...] se supone que se deben hacer los brotes con el talento humano requerido, cosa que no sucede, entonces le toca a una sola persona mirar todo”.

“Es usual realizar el alistamiento de insumos y recursos humanos, físicos y logísticos (papelería, transporte, entre otros), para toma de muestras y recolección de información; sin embargo, hubo la necesidad del apoyo de un profesional adicional al equipo básico, que fue un ingeniero de alimentos”

“[...] como equipo se tiene un trabajo armónico y la secretaria local brinda apoyo, pero si se requiere apoyo ellos nos apoyan y se revisan los recursos humanos y logísticos. Se pueden apoyar en equipos de otra red [...]”

“Se reflexiona sobre que siempre se debe realizar una planeación de las actividades, así como el alistamiento de recursos humanos, físicos y logísticos, teniendo en cuenta además los permisos necesarios para el inicio del abordaje de las situaciones”.

En el contexto de matriz DOFA se evaluaron las fortalezas y debilidades en la percepción del abordaje de los brotes de ETA (ver tabla 6).

**Tabla 6. Fortalezas y debilidades de los procesos de atención de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en el distrito de Bogotá de enero de 2016 a octubre de 2017**

Fortalezas	Debilidades
<p>Gestión de insumos para las actividades de investigación de campo.</p> <p>Gestión de recurso humano capacitado y con entrenamiento en epidemiología.</p> <p>Conocimiento de los flujos de información y gestión de los mismos.</p> <p>Gestión de alianzas intersectoriales.</p> <p>Apoyo de los otros sectores e interés de los mismos por la salud colectiva de las comunidades.</p> <p>Voluntad e interés del ERI en participar de las actividades de información, comunicación y educación para la sensibilización de las comunidades.</p> <p>El equipo cuenta con herramientas y recursos para el ingreso y análisis oportuno de la información.</p> <p>Capacidad de generación de insumos y herramientas para el análisis de información.</p> <p>Capacidad de implementación de medidas de control y prevención, en articulación con otros actores.</p> <p>Compromiso y responsabilidad grupal e individual.</p> <p>Claridad de los miembros del equipo sobre cómo va a funcionar en campo.</p> <p>El equipo de profesionales aborda las situaciones con una mirada holística para obtener los mejores resultados en el abordaje de los brotes.</p> <p>Acompañamiento permanente desde nivel central.</p> <p>En general se observó cumplimiento de los procedimientos establecidos.</p> <p>En salud pública se tiene acceso libre como cualquier otra institución, a un colegio, a un restaurante, a un club, por resolución, las personas se ven obligadas a dar la información. La vigilancia rutinaria es obligatoria y un comercio no se puede negar.</p>	<p>Eventuales sesgos por prejuicios en identificación de agentes y causas de los brotes.</p> <p>Debilidad en la oportunidad y aceptación de las medidas de control y prevención del brote.</p> <p>No hay sensibilización en todos los sectores para la identificación y reporte de comportamientos inusuales de enfermedades.</p> <p>Las diversas situaciones que se presentan alrededor de un evento de ETA requieren apoyo interinstitucional para poder coordinar diferentes acciones frente este evento.</p> <p>Falta de herramientas para el análisis y evaluación del riesgo, que permitan definir el nivel de respuesta.</p> <p>Eventual reactividad de los ERI, sin actividades previas de análisis.</p> <p>No se implementan actividades de vigilancia especial</p> <p>No hay estandarización en el diseño básico de instrumentos para la recolección de datos.</p> <p>Desconocimiento de los protocolos y lineamientos en las UPGD.</p> <p>Falta de infraestructura adecuada para la planificación y alistamiento de insumos por los ERI.</p> <p>Falta de personal suficiente para la cobertura de las actividades de investigación.</p> <p>En algunos servicios de urgencia no se realiza análisis previo de las enfermedades diarreicas y se notifican como ETA.</p> <p>Algunos de los equipos no cuentan con autonomía, ni poder decisorio, si no se encuentra en el equipo un profesional de planta de la institución que avale las decisiones.</p> <p>En algunos procesos se evidencia falta de integración del equipo interdisciplinario.</p> <p>Falla en el desarrollo de algunos procedimientos dentro de la puesta en marcha de la investigación de brotes.</p> <p>El reporte de ETA en el sistema de vigilancia predispone a que la investigación gire en torno al evento notificado y se limite la búsqueda de otras causas.</p>

Fuente: entrevistas estructuradas

## Discusión

La notificación inmediata de los brotes de ETA en el distrito de Bogotá es un requerimiento que se cumplió en el 66,7 % de los brotes analizados. Este es un punto estratégico dada la necesidad de implementar medidas de contención, determinar el posible alimento causal con parámetros estadísticos y toma temprana de muestras biológicas y ambientales, evitando los sesgos de memoria, además de la inoportunidad en recolección de muestras. El 61,7 % se identificaron en las primeras 24 horas. En el estudio realizado por los Centros de Prevención y control de enfermedades / Centers for Disease Control and Prevention (CDC) en Estados Unidos en el 2010, se identificó que la notificación tardía es una barrera para investigar brotes transmitidos por los alimentos. Este hecho se reportó en 41 estados (8)the Council of State and Territorial Epidemiologists (CSTE).

En menos del 50 % de los brotes se recolectaron muestras de laboratorio predominando las biológicas, evidenciándose la necesidad de confirmación por laboratorio del agente etiológico en personas enfermas, en las que procesan y preparan las comidas, y en los alimentos, dado el aumento en el número de brotes de etiología viral (9)transfer and analysis of data acquired during the outbreak investigations, y el hallazgo de norovirus (NoV) como el patógeno viral transmitido por los alimentos más común a nivel mundial, siendo su fuente cada vez más clara: manipuladores asintomáticos de alimentos con hasta 25 % de brotes atribuibles a ellos (10). Sin embargo, se describe que en 33 estados de la unión americana se recogieron muestras de heces en 50-99 % de los brotes, y 36 estados recolectaron muestras de alimentos en < 50 % (8)the Council of State and Territorial Epidemiologists (CSTE. Ahora bien, se hace necesario reforzar la toma de muestras en las instituciones de salud.

En el 26,7 % de los brotes se documentó como estrategia previa a la investigación de campo una unidad de análisis, siendo necesario que se realice con personas que pueden conformar el ERI que se desplazaría a terreno. Este es un factor necesario de reforzar, dado que la planificación de las acciones en terreno, facilita el logro de los objetivos esperados (11).

En el proceso de planificación de las actividades se hace

necesario la definición de instrumentos de recolección de información que se documentó en el 50 % de los brotes, permitiendo contar con variables definidas y unificadas, siendo necesario contar con este recurso en un 36,7 % adicional. En la región metropolitana de Chile entre los años 2005 y 2010, se confirmaron epidemiológicamente 2.002 brotes (80,9%) mediante encuestas (11).

El recurso humano con que cuenta la Secretaría de Salud es idóneo con base en los perfiles de formación, lo cual facilita el adecuado uso de herramientas de análisis de información; sin embargo, hay dificultades técnicas en los recursos físicos y humanos para recolección de muestras. Es necesario fortalecer estos aspectos para garantizar la idoneidad de la recolección, condiciones y medios de conservación y transporte hasta su destino al laboratorio de salud pública.

En el 36,7 % no se establecieron estrategias de búsqueda adicional de casos y en un brote (1,7 %) se documentó estrategia completa de BAI, BAC y vigilancia intensificada (12).

La curva epidémica se utilizó en el 43,3 % de los casos para determinar el periodo de incubación y los síntomas en el 38,5 % de los casos para plantear hipótesis. Es así como el diagnóstico oportuno puede ser crítico para el paciente y para la comunidad dada la posibilidad de interrumpir la propagación (13).

La obtención de información del consumo de alimentos en una sola ingesta de comida se presentó en el 75 % de brotes, lo que limita el gran recurso de información que se puede establecer cuando se lleva a más tiempo, además determina una mejor selección de muestras ambientales para esclarecer la causa, dado que hay agentes infecciosos como *Aeromonas* spp. y *Campylobacter* spp., entre otros agentes etiológicos, cuyo periodo de incubación llega hasta los tres días e incluso lo supera (2).

El uso de los datos en la construcción de la definición de caso con las tres variables epidemiológicas: tiempo, lugar y persona, permite aumentar la sensibilidad. Este hallazgo se contempló en el 80% de los brotes y en 8,3 % se valoraron dos variables.

En el 56,7 y 76 % de los brotes se documentó fuente y modo de transmisión, lo que determina un hecho fundamental dentro de los brotes, permitiendo su control y planificación posterior ante brotes similares. Esto representa un papel importante en los estudios analíticos de casos y controles o cohortes, ya que el éxito de la investigación se relaciona en gran parte con la detección de la fuente (14).

Para poder definir el posible alimento causal se hace mandatorio llevar a cabo estudios de tipo analítico que buscan comprobar las hipótesis de causalidad planteadas, lo cual se evidenció en el 1,4 % de los brotes. Los análisis estadísticos ofrecen más precisión que el laboratorio, el cual está supeditado a la recolección de muestras y técnicas de transporte y conservación. Un estudio realizado por expertos de la OMS estimó la proporción de ETA atribuibles a rutas específicas de exposición a los alimentos, como la mejor base actual para vincular alimentos específicos en muchas partes del mundo, proporcionando orientación para las acciones de políticas públicas (15). Similar hallazgo fue evidenciado en Europa, donde a través de diseños analíticos se identificó el vehículo sospechoso, siendo baja la frecuencia de estos (16). Igualmente se reconoce su utilidad y poca aplicabilidad en países como Alemania donde se reconoce que son una herramienta poderosa para identificar vehículos de alimentos sospechosos, siendo muy deseable su uso frecuente (17).

En el proceso de establecer las causas de los brotes de ETA, el planteamiento de hipótesis *t* ocupa un lugar preponderante para el análisis estadístico en busca de asociación causal con alimentos puntuales; sin embargo, en el 60 % se utilizan únicamente dos criterios epidemiológicos, y sólo en el 23,3% se utilizan tres. Esto revela la necesidad de fortalecer este indicador para mejorar la posibilidad de realizar análisis de asociación causal.

En el 48,3 % de brotes se implementaron medidas sanitarias que están contempladas en la normatividad y que, al ser aplicadas por la autoridad sanitaria, previenen, mitigan, controlan y eliminan la propagación de un evento que pueda afectar la salud de la población. Estas medidas incluyen: aislamiento, cuarentena, vacunación, disposición de materiales y productos, e interrupción en la operación de establecimientos (6) (18).

Medidas de educación y comunicación se establecieron en el 61,7 % de los brotes revisados, siendo un proceso fundamental en el control de situaciones de riesgo. Dentro del proceso de comunicación del riesgo se busca que los expuestos estén en capacidad de tomar decisiones de protección y prevención (19).

En la participación se establece desde la planificación, la configuración de ERI, donde hay epidemiólogos que formulan alianzas estratégicas con algunas instituciones para la notificación inmediata, facilitando la oportunidad en las investigaciones. A partir de los lineamientos del Comité de Gestión y Respuesta a Brotes y Epidemias del INS se reforzó la implementación de los ERI en las entidades territoriales (20) (21).

En la coordinación se establece que se debe confirmar la existencia del brote, y posteriormente planificar las actividades a realizar, con alistamiento de insumos para recolección de muestras e información; sin embargo, también se expuso que hay falta de planeación previa al trabajo de campo, pues la primera preocupación es atender el brote. Se evidenció la falta de coordinación con algunos sectores, así como deficiencias en el manejo idóneo de muestras. En Estados Unidos se realizó una evaluación del impacto por siete patógenos transmitidos por alimentos sobre la salud humana utilizando los años de vida ajustados por discapacidad (DALY). Se definió el estado agudo o de secuelas por cada patógeno, calculando la incidencia anual, lo que permite priorizar intervenciones de seguridad alimentaria (22).

En el desempeño se planteó la existencia de procesos estandarizados; sin embargo, también se evidenciaron falencias en la estandarización de instrumentos con ausencia de planificación, lo que representa una oportunidad para la gestión de actividades de control y de capacidad de adaptación. Falta articulación intersectorial para el desarrollo de acciones y seguimiento a recomendaciones de vigilancia. Adicionalmente se describen barreras socioculturales que limitan la participación de las mismas en actividades propias de la vigilancia. Si bien, se cuenta con un proceso estandarizado, se presenta sesgo con el “alimento” como hipótesis alternativa, desconociendo otras causas como la manipulación y el transporte de alimentos.

Si bien hay déficit en comunicación dado que los casos probables son reportados en su mayoría tardíamente (vía telefónica o correo electrónico), sin información complementaria, o son notificados en el colectivo de diarrea, por lo que se retrasa el inicio de la investigación dentro de las primeras 24 horas. Hay oportunidad para la gestión de información y de los flujos de información con otros sectores, así como comunicación y educación a la comunidad y a las instituciones, también se visualiza la capacidad de implementación de vigilancia comunitaria, en especial en el sector educativo. Es así como el reconocimiento e información, la notificación y la comunicación al público, facilita la investigación rápida y efectiva, permite implementar medidas y corregir prácticas de producción y de procesamiento (23).

En recursos se plantea oportunidad para la gestión, capacitación y entrenamiento del recurso humano. Sin embargo, el recurso humano no es suficiente, además de su rotación, que repercute en que se exceda su tiempo laboral, se suma que no se cuenta con los insumos adecuados y necesarios para la toma de muestras. También se plantea que el territorio no tiene la capacidad de respuesta, realizándose la conformación de ERI con los profesionales disponibles en el momento de la notificación.

## Limitaciones

No se incluyeron todos los brotes e informes de investigaciones de brotes ocurridos durante el periodo enero 2016 a octubre 2017.

## Conclusiones

La oportunidad de notificación e identificación de los brotes de ETA por encima del 60 %, así como de investigación temprana, por encima del 86 %, pone de manifiesto el grado de posicionamiento del Protocolo de vigilancia en salud pública en las UPGD y en la Secretaría de Salud del distrito siendo necesario fortalecer estos procesos para mejorar la respuesta de la entidad territorial ante la presencia de este evento.

Al evaluar la implementación de los 13 pasos en el contexto general de los brotes revisados, se evidenció

baja implementación de los siguientes aspectos: análisis de la situación para planificar las acciones en terreno, definición de instrumentos de recolección de información y falencias en la implementación del componente analítico para definir una posible causalidad contando con parámetros estadísticos.

La identificación de modo y fuente de transmisión está definida en diferentes porcentajes en los brotes estudiados; sin embargo, el análisis estadístico con comprobación de hipótesis mejora la calidad de este hallazgo.

La implementación de las tasas de ataque por diferentes variables epidemiológicas permite tener mejores elementos para definir, no sólo el comportamiento del evento, sino factores de riesgo, que al individualizarse permiten tomar mejores medidas de prevención y control.

La implementación de medidas sanitarias puede ser más contundente, pero requiere elementos de juicio suficientes, dadas las implicaciones económicas y jurídicas, lo que se fortalece y respalda con estudios estadísticos y de laboratorio.

## Recomendaciones

Fortalecer los procesos de notificación y recolección de muestras biológicas en las instituciones prestadoras de servicios de salud para mejorar el diagnóstico etiológico y proponer medidas de control a futuro, dado el conocimiento sobre la circulación de agentes causales.

Incentivar la realización de salas de análisis de información como paso inicial ante la presencia de brotes, lo que permite evaluar la magnitud, definir las acciones en terreno y determinar los instrumentos de recolección de información a implementar, coordinar con laboratorio la mejor estrategia de recolección de muestras, sus condiciones de conservación y envío.

Fortalecer la implementación de estudios analíticos, tipo cohortes o casos y controles, así como la georreferenciación o ubicación de los casos, el uso de la curva epidémica y la ampliación en la encuesta de alimentos consumidos dentro de las diferentes comidas diarias, permite mejorar la respuesta en los estudios



de brotes y obtener resultados más específicos y útiles para formular medidas de control más específicas y proyectar acciones a futuro.

La implementación de estrategias de búsqueda de casos a través de vigilancia activa institucional y comunitaria, así como vigilancia intensificada, permite evaluar la verdadera magnitud de los eventos presentados e implementar mejores medidas de contención.

## **Agradecimientos**

A José Navarrete de la Secretaría de Salud del distrito de Bogotá, epidemiólogos y demás funcionarios de salud pública de las subredes de prestación de servicios del distrito.

Al Grupo de formación de talento humano para la vigilancia en salud pública del INS por su apoyo en el desarrollo del trabajo de campo. A Gloria Suárez, Marcela Muñoz, Claudia Roncancio y Eduardo Lozano, tutores del Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo del Grupo de Formación del Talento Humano del INS. Curso internacional de métodos intermedios en epidemiología y vigilancia en salud pública, 2017.

Se agradece y hace reconocimiento al grupo del entrenados del Curso internacional de métodos intermedios en epidemiología y vigilancia en salud pública, 2017.

## Bibliografía

1. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de estadística- DANE. Proyecciones de población [Internet] 2018 [cited 2018 Jun 4]. Available from: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
2. Colombia. Instituto Nacional de Salud. Ospina Martínez ML, et al., Protocolo de Vigilancia en Salud Pública Enfermedades Transmitidas por Alimentos [Internet] 2016 [cited 2018 Jun 12]; Available from: [http://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/sivigila/Protocolos/PRO Enfermedades Trans. por alimentos.pdf#search=pro eta](http://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/sivigila/Protocolos/PRO%20Enfermedades%20Trans.%20por%20alimentos.pdf#search=pro%20eta)
3. PAHO WHO. PAHO WHO | Food Safety [Internet]. 2016 [cited 2018 Jun 4]. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view=article&id=266&Itemid=40906&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=266&Itemid=40906&lang=es).
4. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. OMS. Informe de actividades 2014-2015. Infosan 1. :1–21.
5. Organización Mundial de la Salud. Estimación de la carga mundial de enfermedades de transmisión alimentaria [Internet] 2017 [cited 2018 Jun 4] Available from: [http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/foodborne-diseases/ferg/es/](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/foodborne-diseases/ferg/es/)
6. Organización Mundial de la salud. Reglamento Sanitario internacional. 2005.
7. Bursón LF . Tema-22: etapas de la investigación de un brote epidemiológico [Internet]. [cited 2018 Jun 12] Available from: <https://es.slideshare.net/LOLFERBUR/tema-22-etapas-de-la-investigacin-de-un-brote-epidemiologa-lola>
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Food safety epidemiology capacity in state health departments-United States, 2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2011 Dec 23 [cited 2018 Jun 6]; 60(50):1701–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22189892>
9. Polański P, Kamińska S, Sadkowska-Todys M. Foodborne infections and intoxications in Poland in 2014. Przegl Epidemiol [Internet]. [cited 2018 Jun 6]; 70(3):375–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27870538>
10. Iturriza-Gomara M, O'Brien SJ. Foodborne viral infections. Curr Opin Infect Dis [Internet]. 2016 Oct [cited 2018 Jun 10]; 29(5):495–501. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27454403>
11. Colombia. Instituto Nacional de Salud. Instructivo de Atención Epidemiológica de Brotes de Enfermedades Inmunoprevenibles. 2012;26. [Internet] 2016. [cited 2018 Jun 6] Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/Instructivo-atencion-epidemiologica-brotes.pdf>
12. OPS. Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE), ISBN 92 75 32407 7, 2011.
13. Donnenberg MS, Narayanan S. How to Diagnose a Foodborne Illness. Infect Dis Clin North Am [Internet]. 2013 Sep [cited 2018 Jun 10]; 27(3):535–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24011829>
14. Waldram A, McKerr C, Gobin M, Adak G, Stuart JM, Cleary P. Control selection methods in recent case–control studies conducted as part of infectious disease outbreaks. Eur J Epidemiol [Internet]. 2015 Jun 12 [cited 2018 Jun 11]; 30(6):465–71. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10654-015-0005-x>

15. Pires SM, Vieira AR, Perez E, Wong DLF, Hald T. Attributing human foodborne illness to food sources and water in Latin America and the Caribbean using data from outbreak investigations. *Int J Food Microbiol.* 2012;152(3):129–38.
16. Schlinkmann KM, Razum O, Werber D. Characteristics of foodborne outbreaks in which use of analytical epidemiological studies contributed to identification of suspected vehicles, European Union, 2007 to 2011. *Epidemiol Infect* [Internet]. 2017 Apr 6 [cited 2018 Jun 5];145(6):1231–8. Available from: [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0950268816003344/type/journal\\_article](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0950268816003344/type/journal_article)
17. Werber D, Bernard H. Reducing the barriers against analytical epidemiological studies in investigations of local foodborne disease outbreaks in Germany - a starter kit for local health authorities. *Euro Surveill* [Internet]. 2014 Feb 27 [cited 2018 Jun 11];19(8):20714. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24602279>
18. Colombia. Ministerio de la Protección Social. DECRETO NUMERO 3518 DE 2006 [Internet] 2006 (Octubre 09). [cited 2018 Jun 11]; Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-3518-de-2006.pdf>
19. OPS/ OMS Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. OPS OMS. La comunicación de riesgo: preguntas frecuentes [Internet]. [cited 2018 Jun 12]. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11400%3AAla-comunicacion-de-riesgo-preguntas-frecuentes&catid=1625%3Arisk-outbreak-communication-homepage&Itemid=41610&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11400%3AAla-comunicacion-de-riesgo-preguntas-frecuentes&catid=1625%3Arisk-outbreak-communication-homepage&Itemid=41610&lang=es)
20. Colombia. Instituto Nacional de Salud. RESOLUCIÓN NÚMERO Resolución No. 746 de 2009 (30 de Abril) del INS. [cited 2018 Jun 12]; Available from: [http://epidemiologia.univalle.edu.co/index\\_files/Microsoft Word - RESOLUCION ERI INSTITUTO NACIONAL DE SALUD.pdf](http://epidemiologia.univalle.edu.co/index_files/Microsoft Word - RESOLUCION ERI INSTITUTO NACIONAL DE SALUD.pdf)
21. Colombia Ministerio de Salud y protección Social. Fortalece su respuesta frente a potenciales Emergencias de Salud Pública de Importancia Internacional, ESPII Ministerio de la Protección Social. [Internet] [cited 2018 Jun 12]; Available from: [http://www.who.int/csr/don/2010\\_01\\_29/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2010_01_29/en/index.html)
22. Scallan E, Hoekstra RM, mahon BE, jones TF, griffin PM. An assessment of the human health impact of seven leading foodborne pathogens in the United States using disability adjusted life years. *Epidemiol Infect* [Internet]. 2015 Oct 30 [cited 2018 Jun 11];143(13):2795–804. Available from: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S0950268814003185](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0950268814003185)
23. Sobel J, Griffin PM, Slutsker L, Swerdlow DL, Tauxe R V. Investigation of multistate foodborne disease outbreaks. *Public Health Rep* [Internet]. 2002 [cited 2018 Jun 11];117(1):8–19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12297677>

## Anexo: Instrumento de recolección de información



**Verificación de informes de ETA**  
**Curso internacional intermedio - FETP**  
**1 de diciembre de 2017**

Título del brote \_\_\_\_\_ Localidad \_\_\_\_\_ Semana epidemiológica \_\_\_\_\_ Año \_\_\_\_\_

Subred \_\_\_\_\_

Las siguientes preguntas se deben responder con base en la información que esté disponible en los informes de ETA; en caso de que el epidemiólogo que atendió el brote esté en el momento de la encuesta puede complementar la información con él.

**1. Objetivo: identificar si los brotes de ETA se están identificando oportunamente y cuáles son las fuentes de información que utilizan**

**Opciones de respuesta**

1.1 ¿Cómo se notificó al Sivigila el brote?

1. No se notificó
2. Notificación inmediata (llamada IPS o aplicativo)
3. Notificación individual o colectiva

Observaciones de la pregunta 1.1 \_\_\_\_\_

1.2 Si no se identificó por medio de la notificación, ¿por cuál fuente se identificó el brote?

1. Centro regulador de urgencias
2. Rumor
3. Monitoreo de medios
4. Comunidad (llamadas)
5. Análisis de comportamiento inusual de la notificación

1.3 ¿Buscaron casos adicionales a los reportados?

1. No buscaron casos adicionales
2. Registros individuales de prestación de servicios (RIPS)-BAI en la IPS que notificó
3. Registro de alimentos consumidos o BAC
4. RIPS-BAI en la IPS y registro de alimentos consumidos o BAC
5. RIPS-BAI en la IPS que notificó, otras IPS y registro de alimentos consumidos o BAC
6. RIPS-BAI en la IPS que notificó- otras IPS- registro de alimentos consumidos o BAC y fuentes informales

1.4 Fecha y hora de inicio de síntomas del caso índice de este brote

dd/mm/aaaa hh:mm

1.5 Fecha y hora de notificación local

dd/mm/aaaa hh:mm

1.6 Fecha y hora de la investigación

dd/mm/aaaa hh:mm

1.7 Oportunidad en la investigación de campo (esta variable se calculará automáticamente)

Número

1.8 Oportunidad en identificar el brote (esta variable se calculará automáticamente)

Número

1.9 ¿Lugar de consumo donde ocurrió la ETA?

1. Hogar
2. Establecimiento educativo
3. Establecimiento militar
4. Restaurante comercial
5. Casino particular
6. Establecimiento penitenciario
7. Club social
8. Seminario
9. Otro, ¿cuál?

Si respondió otro a la pregunta 1.9 ¿Cuál lugar? \_\_\_\_\_

**2. Objetivo: cómo se realiza la investigación de brotes en el distrito de Bogotá, con base en la metodología de los pasos para la atención de brotes.**

2.1 ¿Se realizó unidad de análisis previo a la atención del brote?

1. No realizó/no se documentó
2. Se realizó y describe el problema
3. Se realizó, describe el problema y el plan de trabajo
4. Se realizó, describe el problema, el plan de trabajo con base en hipótesis preliminares

2.2 ¿utilizaron una encuesta o instrumento para hacer la investigación?

1. No tienen instrumento o encuesta
2. El epidemiólogo informa tener instrumento, pero no está documentado.
3. Tienen un instrumento elaborado por la entidad territorial.

2.3 ¿La información para este brote fue tabulada en Excel o importada a algún software para su análisis? Si existe por favor solicítela y consolídela en una carpeta.

1. No hay base de datos del brote, solo Sivigila
2. Tienen bases de datos del brote tabulada en Excel
3. Tienen bases de datos del brote tabulada y analizada en un programa estadístico.

2.4 ¿Se conformó un equipo de respuesta inmediata para la investigación?

1. Si
2. No

2.5 ¿Cuáles eran los perfiles de los profesionales que atendieron el brote?

1. Médico
2. Enfermero
3. Otros profesionales de la salud
4. Médico-epidemiólogo
5. Enfermero-epidemiólogo
6. Otros profesionales de la salud- Epidemiólogos
7. Profesional / técnico de laboratorio
8. Técnico salud ambiental
9. Ingeniero de alimentos
10. auxiliar administrativo

2.6 ¿Se estableció definición epidemiológica de caso para a la investigación?

1. No hay definición de caso
2. Utilizaron la definición del protocolo.
3. Adaptaron una definición con uno de los siguientes criterios: persona, tiempo o lugar.
4. Adaptaron una definición con dos de los siguientes criterios: persona, tiempo o lugar.
5. Adaptaron una definición con los tres criterios: persona, tiempo o lugar.

2.7 ¿Cuál tipo de estudio utilizaron en la investigación del brote?

1. No describen tipo de estudio
2. Transversal
3. Casos y controles
4. Cohorte retrospectiva

2.8 ¿El informe presenta los resultados de acuerdo con el tipo de estudio planteado?

2.9 ¿Se entrevistó a la población expuesta?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se hicieron entrevistas, se tomó la información del Sivigila.</li> <li>2. Se entrevistó solamente a los enfermos que consultaron</li> <li>3. Se entrevistó a los expuestos (enfermos y no enfermos).</li> </ol>
2.10 ¿Georreferenciaron los casos? <i>Georreferenciar es usar coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No georreferencian los casos</li> <li>2. Solo georreferencian el establecimiento donde ocurrió el brote.</li> <li>3. Georreferencian el lugar donde ocurrió el brote y clasifican el lugar dentro del establecimiento donde se ubican (salón, piso, patio).</li> </ol>
2.11 ¿Construyeron curva epidémica?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
2.12 ¿Cuál fue el uso de la curva epidémica?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No la interpretaron</li> <li>2. Estimaron momento probable de exposición.</li> <li>3. Estimaron momento probable de exposición o periodos de incubación.</li> <li>4. Estimaron momento probable de exposición o periodos de incubación e identificaron si era un brote de fuente común o propagada</li> </ol>
2.13 ¿Calcularon frecuencias de los signos y síntomas más comunes?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No calcularon frecuencias</li> <li>2. Calcularon frecuencias y realizaron una tabla</li> <li>3. Calcularon frecuencias, realizaron una tabla y construyeron la definición de caso a partir de los más frecuentes.</li> <li>4. Calcularon frecuencias, realizaron una tabla, construyeron la definición de caso a partir de los más frecuentes y plantearon hipótesis con base en esta información.</li> </ol>
2.14 ¿La investigación relaciona un listado de alimentos consumidos?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No relaciona alimentos consumidos</li> <li>2. Relacionan los alimentos de una sola comida.</li> <li>3. Relaciona un listado de los alimentos que consumió en las últimas 24 horas.</li> <li>4. Relaciona un listado de los alimentos que consumió en las últimas 48 horas.</li> <li>5. Relaciona un listado de los alimentos que consumió en las últimas 72 horas.</li> </ol>
2.15 ¿Se recolectaron muestras de alimentos?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se recolectaron estando disponibles</li> <li>2. No se recolectaron porque ya no estaban disponibles los alimentos</li> <li>3. No se recolectaron porque no lo consideraron necesario o el brote se notificó tardíamente.</li> <li>4. Si los recolectaron y hay resultados concluyentes</li> </ol>
2.16 ¿Se recolectaron muestras biológicas para laboratorios?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se recolectaron estando disponible</li> <li>2. No se recolectaron porque no estaba disponible.</li> <li>3. Se solicitaron, pero no se recolectaron</li> <li>4. Se recolectaron</li> </ol>
2.17 Adicional a las muestras de alimentos y biológicas, marque cuál otro tipo de muestra fue recolectado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agua</li> <li>2. Manipuladores</li> <li>3. Superficies</li> </ol>
2.18 ¿Plantearon hipótesis?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No plantearon hipótesis</li> <li>2. La hipótesis integra uno de los siguientes criterios: agente, fuente y modo de transmisión.</li> <li>3. La hipótesis integra dos de los siguientes criterios: agente, fuente y modo de transmisión.</li> <li>4. La hipótesis integra los siguientes criterios: agente, fuente y modo de transmisión.</li> </ol>

2.19 ¿Implementaron estrategias para identificar nuevos casos?

1. No implementaron estrategias
2. Hicieron BAC o BAI
3. Hicieron BAC o BAI y vigilancia intensificada
4. Hicieron BAC y BAI e implementaron vigilancia intensificada.

2.20 ¿Emitieron informes del brote?

1. No hicieron informe
2. Solo 24 horas
3. 24 y 72 horas
4. 24 y final.
5. Solo 72 horas.
6. 72 y final.
7. Solo final.
8. 24, 72 y final

**3. Objetivo: Determinar si los brotes de ETA identifican el agente, la fuente y el modo de transmisión.**

3.1 ¿Cuál fue la clasificación final del brote?

1. Laboratorio
2. Asociación estadística
3. Clínica
4. Descartado

3.2 El informe concluye

1. Se descartó
2. Intoxicación/ Infección alimentaria
3. Descartado

3.3 ¿Se identificó el agente causal?

1. No se identificó
2. Se estimó teniendo en cuenta síntomas y periodo de incubación.
3. Se identificó por laboratorio

3.4 ¿Se identificó la fuente de infección o contaminación?  
Ejemplo: Infección: *el alimento*, Contaminación: *cortar verduras para una ensalada con un cuchillo contaminado con un agente o sus toxinas.*

1. Si
2. No

3.5 ¿Se identificó el modo de transmisión?

1. Si
2. No

**4. Objetivo: Identificar si las investigaciones de ETA caracterizan la población de expuestos y no expuestos y realizan un abordaje analítico.**

4.1 ¿En la investigación se definió el número total de casos?

1. Si
2. No

4.2 ¿En la investigación se definió el número total de expuestos?

1. Si
2. No

4.3 ¿En la investigación se calcularon tasas de ataque?

1. No se calcularon tasas de ataque
2. Se calculó la tasa de ataque general del brote.
3. Se calculó la tasa general y por uno de los siguientes criterios: edad, sexo y alimento consumido.
4. Se calculó la tasa general y por dos de los siguientes criterios: edad, sexo y alimento consumido.
5. Se calculó la tasa general y por los siguientes criterios: edad, sexo y alimento consumido.

4.4 ¿Se realizó estratificación?

1. Si
2. No

---

4.5 ¿Si las medidas de asociación no fueron concluyentes o los laboratorios no confirmaron el brote, se replantearon las hipótesis?

1. Si  
2. No

---

**5. Objetivo: Describir las principales acciones de control sanitario implementadas para mitigar el impacto en la población afectada**

5.1 Limpieza y desinfección

1. Si  
2. No

---

5.2 Clausura temporal parcial o total de establecimientos, por ejemplo, un restaurante

1. Si  
2. No

---

5.3 Suspensión parcial o total de trabajos o servicios, por ejemplo, la cocina de un colegio

1. Si  
2. No

---

5.4 Decomiso de objetos o productos.

1. Si  
2. No

---

5.5 Destrucción o desnaturalización de artículos o productos

1. Si  
2. No

---

5.6 Congelación o suspensión temporal de la venta o empleo de productos y objetos.

1. Si  
2. No

---

5.7 Información, educación y comunicación

1. Si  
2. No

---

5.8 Verificación de certificación de manipulación de alimentos, si aplica

1. Si  
2. No

---

5.9 Verificación de condiciones de almacenamiento de alimentos

1. Si  
2. No

---

5.10 Verificación de condiciones de preparación de alimentos

1. Si  
2. No

---

5.12 Verificación de condiciones de distribución de alimentos

1. Si  
2. No

---

5.13 Verificación de requisitos de fecha de vencimiento de alimentos

1. Si  
2. No

---

Diligenciado por \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_