

# IQEN

INFORME QUINCENAL  
EPIDEMIOLÓGICO NACIONAL

Volumen 23 número 19 - Bogotá, D.C. - 15 de octubre de 2018

Brote de enfermedad transmitida por alimentos  
en institución educativa, Leticia, Amazonas, septiembre 2018 ..... 250

**Ministro de Salud y Protección Social**

Juan Pablo Uribe Restrepo

**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**

Alexander Casas Castro  
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:**

Alvarado A, Álvarez C, Moncayo N, Useche V, Muñoz C, Tolosa N y col. Brote de enfermedad transmitida por alimentos en institución educativa, Leticia, Amazonas, septiembre 2018; 23(19):250-259. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/IQEN/IQEN%20vol%2023%202018%20num%2019.pdf>

## Brote de enfermedad transmitida por alimentos en institución educativa, Leticia, Amazonas, septiembre 2018

Antonio Alvarado-Cabrera<sup>1</sup>

Claudia Álvarez<sup>2</sup>

Nubia Moncayo<sup>3</sup>

Valeria Useche<sup>4</sup>

Marcela Muñoz Lozada<sup>2</sup>

Natalia Tolosa<sup>2</sup>

Gloria Suárez-Rangel<sup>2</sup>

### Resumen

**Antecedentes:** en Colombia en 2017 se notificaron 867 brotes de enfermedad transmitida por alimentos que afectaron a 7.799 personas, tres de estos se presentaron en Amazonas con 323 afectados. La Secretaría Municipal de Salud de Leticia fue notificada de un posible brote en un colegio. El objetivo fue determinar la magnitud, identificar alimentos implicados, agentes causales y factores de riesgo.

**Metodología:** investigación de brote con análisis de cohorte retrospectivo con periodo de estudio en septiembre de 2018. Realización de encuestas a consumidores, coprocultivo a casos, análisis fisicoquímico de alimentos suministrados, frotis de manos y faríngeo a los manipuladores. Fueron calculadas tasas de ataque y riesgos relativos con intervalo de confianza al 95 %.

**Resultados:** de 189 expuestos, el 53,4 % (n=101) enfermó. El 60,8 % de los casos eran mujeres. El promedio de edad de los enfermos fue 12,3 años (rango: 10-19). Se presentó predominio de dolor abdominal (79,2

%), cefalea (40,6 %) y vómito (31,7 %). El 44,6 % fueron atendidos en urgencias. El promedio del periodo de incubación fue de 116 minutos (10 - 410 minutos). El pollo presentó tasa de ataque de 36,2 % y RR de 2,2 (IC95 %:1,3-3,5). En visita sanitaria al proveedor de los alimentos se identificó demora durante la preparación y entrega de los alimentos al colegio. Se confirmó *Staphylococcus coagulasa positiva* en el pollo; *Staphylococcus aureus* y *S. epidermidis* en manos y orofaringe de manipuladores de alimentos con coprocultivo negativo.

**Conclusiones:** se confirmó enfermedad transmitida por alimentos en un colegio. La probabilidad de intoxicación alimentaria aumentó por el inadecuado proceso de manipulación de alimentos evidenciado en la ruptura de la cadena de frío y el tiempo prolongado durante la preparación. Se realizó suspensión temporal del proveedor de alimentos. Se recomienda garantizar la esterilización de utensilios, asepsia de manipuladores y evitar la contaminación cruzada.

**Palabras clave:** Brote de enfermedad transmitida por alimentos, institución educativa, epidemiología.

<sup>1</sup> Profesional en entrenamiento FETP, Colombia. Dirección de Salud Municipal de Leticia.

<sup>2</sup> Tutores programa FETP Colombia. Instituto Nacional de Salud.

<sup>3</sup> Dirección de salud Municipal de Leticia

<sup>4</sup> Secretaria de Salud Departamental de Amazonas

## Antecedentes

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) son originadas por la ingestión de alimentos o agua que contienen agentes etiológicos que afectan la salud del consumidor a nivel individual o en la población. Estas enfermedades se dividen en infecciones alimentarias e intoxicaciones alimentarias (1). El 70 % de las diarreas se originan por la ingestión de alimentos contaminados con microorganismos o sus toxinas (2), en Colombia en 2017, se notificaron 867 brotes de ETA que afectaron a 7.799 personas. En Amazonas se registraron tres brotes de ETA con 323 afectados (3).

La Secretaría de Salud Municipal de Leticia, a las 3:30 pm del cinco de septiembre de 2018, recibió un rumor sobre “niños enfermos” en una Institución Educativa (IE) de una comunidad indígena. Los afectados fueron trasladados al Hospital San Rafael de Leticia y a la Fundación Clínica Leticia. Posteriormente las Secretarías de Salud Municipal y Departamental confirmaron la ocurrencia de un brote probable de ETA.

## Generalidades del municipio

El departamento de Amazonas está ubicado en la parte sur de Colombia a los 00°07'08" de latitud Norte; 4°13'19" de latitud sur; 69°39'41" y 74°23'21" de longitud oeste. Posee una superficie de 109.665 km<sup>2</sup> que ocupa el 27,2 % de la amazonia colombiana y el 9,6 % del territorio nacional. Limita por el norte con el departamento de Caquetá y el departamento del Vaupés; por el este con la República de Brasil; y por el sur con

Los estudiantes de la IE, ubicada en zona rural a tres kilómetros de Leticia, recibieron la alimentación suministrada por el operador del Programa de Alimentación Escolar (PAE) a las 2:00 pm. Los alimentos consumidos fueron pollo desmechado, papa, arroz y jugo de guayaba. A las 3:30 pm, los estudiantes manifestaron sintomatología de náuseas, vómito, dolor abdominal y cefalea.

Las Secretarías de Salud Municipal y Departamental activaron el equipo de respuesta inmediata conformado por el personal de vigilancia en salud pública, seguridad sanitaria ambiental y laboratorio de salud pública. Asimismo, con el apoyo del Centro Regulador de Urgencias y Emergencias, se elaboró el plan de contingencia de los hospitales, ya que no contaban con la suficiente capacidad instalada para el abordaje de primer nivel ante el aumento de la demanda de servicios de salud por estudiantes enfermos. El Instituto Nacional de Salud (INS) fue notificado sobre el posible brote de ETA. Se realizó unidad de análisis y se decidió realizar el desplazamiento de epidemiólogos de campo para apoyar la atención del brote.

los ríos Putumayo y Amazonas, que lo separa de la República de Perú (4).

El municipio de Leticia es la capital del departamento de Amazonas, está ubicada en el extremo sur de Colombia, sobre la margen izquierda del río Amazonas. Se encuentra a 80 metros sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 28°C (ver mapa N.1).

Mapa N. 1. Localización geográfica del municipio de Leticia, Amazonas, Colombia



Fuente: Alcaldía de Leticia, 2018

## Resultados

Según la proyección del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el 2018, el municipio cuenta con 42.280 habitantes y alberga casi el 60 % de la población del departamento (5). El municipio tiene un nivel de pobreza de 37,2 % según Necesidades Básicas Insatisfechas (6). El acceso al municipio desde Bogotá es por vía aérea, también se puede acceder por vía fluvial por el río Amazonas desde Perú o Brasil (7).

Los objetivos de la investigación fueron caracterizar a las personas expuestas y no expuestas según variables sociodemográficas, clínicas y epidemiológicas; identificar la etiología del posible brote; identificar los factores de riesgos relacionados al posible brote e implementar medidas de prevención y control para evitar la aparición de nuevos casos.

## Metodología

Se realizó una investigación de brote de cohorte retrospectivo. La población en estudio fueron los alumnos y profesores que se encontraban el cinco de septiembre de 2018 en la IE. Las variables en el estudio fueron: sexo, signos y síntomas, consumo de alimentos, hospitalización, manejo ambulatorio y asistencia a consulta con nivel de medición nominal; grado de escolaridad con nivel de medición ordinal; edad y tiempo de evolución medidas a nivel de razón. La definición de caso fue: estudiantes de la IE que presentaron uno o más signos y síntomas de dolor abdominal, vómito, náuseas, cefalea, diarrea, desde el cinco de septiembre.

Para la recolección de datos se utilizó el instrumento específico para brotes de ETA establecido en los lineamientos del INS. Fue aplicado a los estudiantes y profesores de la institución. Se solicitó al rector aprobación para realizar la encuesta bajo un consentimiento informado elaborado para el estudio.

El personal de saneamiento ambiental de la Secretaría de Salud Departamental visitó al proveedor de alimentos y diligenció el Acta de visita de inspección sanitaria para investigación de brote de ETA del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – Invima.

Fue realizada búsqueda activa institucional por medio de registro individual de prestación de servicios (RIPS) mediante el Sistema de Información de Apoyo a la notificación e Investigación de Evento en Salud Pública (SIANESP) en las dos instituciones de salud, hallando 152 y 100 afectados respectivamente. Con el fin de encontrar casos asociados con el brote de ETA

se realizó la búsqueda teniendo en cuenta los diagnósticos CIE10; R104: Otros dolores Abdominales; R11X: Náuseas, Vómito; A09X: Diarrea y Gastroenteritis; B829: Parásitos intestinales; A059: Intoxicación alimentaria por bacterias y la definición del evento del Protocolo de vigilancia en salud pública del INS.

Se recolectaron muestras de alimentos sospechosos de estar implicados en el brote de ETA para su análisis en el Invima. Se tomaron muestras biológicas y frotis de manos y orofaringe a los manipuladores de alimentos, fueron procesadas por el Laboratorio de Salud Pública Departamental del Amazonas.

Para el análisis de cohorte retrospectivo se tomó al universo de la población entre estudiantes y profesores del colegio. La información obtenida fue ingresada en una base de datos en MS-Excel 2010 y su análisis se hizo en el instrumento para calcular proporciones diseñado por el INS. Se calcularon tasas de ataque de los alimentos consumidos y sus respectivos riesgos relativos con intervalo de confianza al 95 %. Se determinaron diferencias estadísticas entre los diferentes grupos comparados mediante prueba de hipótesis. Los datos obtenidos se ordenaron en distribuciones de frecuencia y se presentaron en tablas y gráficas.

*Hipótesis nula: Los estudiantes no enfermaron por el consumo de los alimentos suministrados por el operador del PAE.*

*Hipótesis alterna: Los estudiantes se enfermaron por el consumo de los alimentos suministrados por el operador PAE.*

## Consideraciones éticas

Según la Resolución 8430 de 1993, el estudio se clasifica como una investigación sin riesgo. Se solicitó consentimiento informado para realizar las encuestas en la institución educativa. Se respetaron los principios de confidencialidad de la información y responsabilidad.

## Resultados

Fueron entrevistadas 189 personas correspondientes a estudiantes y profesores. Se encontró que de 189 estudiantes que consumieron los alimentos implicados en la ETA, el 53,4 % (n=101) presentaron síntomas compatibles con la definición de caso. El grupo de edad más afectado fue de los 10 a los 19 años, con el 54,5 % de los casos, siendo el sexo femenino más afectado con el 60,8 % (ver tabla 1).

**Tabla 1. Distribución de expuestos y enfermos por edad y sexo, brote de ETA, Leticia - 2018**

| Grupo de Edad | Masculino          |                 |            | Femenino           |                |            | Total          |                |            |
|---------------|--------------------|-----------------|------------|--------------------|----------------|------------|----------------|----------------|------------|
|               | Expuesto masculino | Casos masculino | % enfermos | Expuestos femenino | Casos femenino | % enfermos | total expuesto | total enfermos | % enfermos |
| 5 a 9 años    | 0                  | 0               | 0          | 0                  | 0              | 0          | 0              | 0              | 0          |
| 10 a 19 años  | 89                 | 42              | 47,1       | 96                 | 59             | 61,4       | 185            | 101            | 54,5       |
| 20 a 49 años  | 2                  | 0               | 0          | 1                  | 0              | 0          | 3              | 0              | 0          |
| 50 a 74 años  | 1                  | 0               | 0          | 0                  | 0              | 0          | 1              | 0              | 0          |
| 75 años y mas | 0                  | 0               | 0          | 0                  | 0              | 0          | 0              | 0              | 0          |
| Total         | 92                 | 42              | 45,7       | 97                 | 59             | 60,8       | 189            | 101            | 53,4       |

Fuente: instrumento de consumo de alimentos

El 44,6% de los casos fueron atendidos en urgencias de la red de prestadores de servicios de salud del municipio de Leticia. Los síntomas más frecuentes referidos por los casos fueron dolor abdominal con el 79,2 %, seguido de cefalea (40,6 %), vómito (31,7 %) y náuseas, (28,7 %) (Ver tabla 2).

**Tabla 2. Distribución de signos y síntomas de enfermos del brote de ETA, Leticia, 2018**

| Signos y síntomas | Número de casos con signos y síntomas | Porcentaje (%) |
|-------------------|---------------------------------------|----------------|
| Dolor abdominal   | 80                                    | 79,2           |
| Cefalea           | 41                                    | 40,6           |
| Vómito            | 32                                    | 31,7           |
| Náuseas           | 29                                    | 28,7           |
| Mareo             | 25                                    | 24,8           |
| Diarrea           | 24                                    | 23,8           |
| Fiebre            | 18                                    | 17,8           |
| Astralgias        | 8                                     | 7,9            |
| Deshidratación    | 5                                     | 5,0            |
| Escalofríos       | 5                                     | 5,0            |

Fuente: Instrumento de consumo de alimentos

El 93,1 % de las personas enfermas consumieron pollo y el 79,2 % consumieron arroz (ver tabla 3).

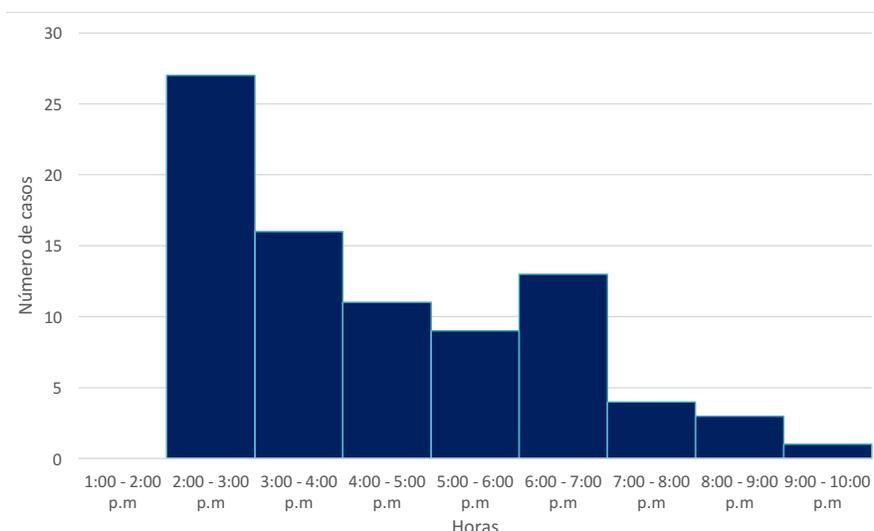
**Tabla 3. Distribución de alimentos que consumieron los estudiantes involucrados en el brote por ETA, Leticia, 2018**

| Alimento consumido | No. de personas que consumieron alimentos | %    |
|--------------------|---|------|
| Pollo              | 94  | 93,1 |
| Arroz              | 80  | 79,2 |
| Papa               | 61  | 60,4 |
| Jugo de Guayaba    | 45  | 44,5 |

Fuente: instrumento de consumo de alimentos

La curva epidémica muestra una fuente de transmisión común. Los casos se presentaron entre las 2:10 pm y las 9:00 pm del cinco de septiembre. El mayor número de enfermos se presentó en los 30 minutos después de haber consumido los alimentos. El periodo de incubación más corto fue de 10 minutos y de 410 minutos el más largo (ver figura 1).

**Figura 1. Curva epidémica de los casos por brote de ETA, Leticia, semana epidemiológica 36 de 2018**



Fuente: Instrumento de consumo de alimentos

La mayor tasa de ataque por consumo de alimentos se presentó en el pollo y el jugo de guayaba con 66,7 %.; sin embargo, el pollo presentó un riesgo relativo de 2,2 (IC95%:1,34 - 3,57) (ver tTabla 4).

**Tabla 4. Tasa de ataque de los alimentos implicados en el brote de ETA, Leticia, semana epidemiológica 36 de 2018**

| Alimento           | Grupo A<br>consumieron alimento |    |                | Grupo B<br>No consumieron alimento |    |                | Diferencias<br>de Tasas | RR   | Intervalos de<br>confianza |                    |       |      |
|--------------------|---------------------------------|----|----------------|------------------------------------|----|----------------|-------------------------|------|----------------------------|--------------------|-------|------|
|                    | Enfermaron                      |    | TA<br>enfermos | Enfermaron                         |    | TA<br>enfermos |                         |      | Límite<br>Inferior         | Límite<br>Superior |       |      |
|                    | Si                              | No |                | Si                                 | No |                |                         |      |                            |                    | Total |      |
| Pollo              | 58                              | 29 | 87             | 66,7                               | 7  | 16             | 23                      | 30,4 | 36,2                       | 2,2                | 1,34  | 3,57 |
| Arroz              | 46                              | 31 | 77             | 59,7                               | 19 | 14             | 33                      | 57,6 | 2,2                        | 1                  | 0,74  | 1,46 |
| Papa<br>Cocida     | 35                              | 21 | 56             | 62,5                               | 30 | 24             | 54                      | 55,6 | 6,9                        | 1,1                | 0,82  | 1,54 |
| Jugo de<br>Guayaba | 24                              | 12 | 36             | 66,7                               | 41 | 33             | 74                      | 55,4 | 11,3                       | 1,2                | 0,87  | 1,66 |

Fuente: Instrumento de consumo de alimentos

Respecto a la Búsqueda Activa institucional se revisaron los registros en dos Unidades Primarias Generadoras de Datos, no se encontraron eventos de interés en salud pública relacionados con el brote.

### **Visita de Investigación de Vigilancia y Control por brote de ETA**

Se realizó Investigación de Vigilancia y Control (IVC) el 10 de septiembre de 2018 a la fábrica de alimentos con el siguiente concepto: inadecuada manipulación de alimentos, tiempos prolongados de preparación y fallas en la cadena de frío. Estos factores aumentaron la probabilidad de intoxicación alimentaria. Según la visita del 13 de septiembre de 2018, el concepto sanitario emitido fue “favorable” con el 94,5 % de cumplimiento. Lo anterior después de otorgar tres días para realizar las medidas correctivas y preventivas relacionadas con los hallazgos sanitarios.

### **Resultados de Laboratorio**

De acuerdo con los parámetros microbiológicos establecidos por el Invima, se detectó *Staphylococcus coagulasa positiva* en las muestras de alimentos analizadas de pollo y arroz con 2.600.000 y 500 ufc/g respectivamente. En las muestras biológicas recolectadas de los seis manipuladores de alimentos del operador, se encontró que el 83 % presentó *Staphylococcus aureus* en manos y 33 % en orofaringe. El 16,6 % presentaron *Staphylococcus epidermidis*. Los coprocultivos fueron negativos.

### **Discusión**

De acuerdo con los resultados obtenidos, se confirmó un brote de ETA en una IE de una comunidad indígena en el municipio de Leticia. Se encontró asociación estadísticamente significativa mediante el cálculo del riesgo relativo. Se identificó que el alimento implicado fue el pollo desmechado debido al proceso de preparación, siendo un alimento altamente manipulado. Este aspecto, entre otros, favorece la contaminación cruzada. Así mismo, las condiciones ambientales típicas de la región amazónica propician la proliferación de agentes causales de enfermedades (8).

La mayor proporción de casos en el brote se observó en niños y adolescentes entre los 10 y los 19 años, afectando principalmente a individuos de sexo femenino. Es posible que el desarrollo de la intoxicación alimentaria se propiciará por factores como el corto periodo de incubación, la presencia de microorganismos en el medio ambiente, la producción, el transporte de los alimentos escolares y las condiciones higiénico-sanitarias durante la manipulación de los alimentos.

Se confirmó presencia de *Staphylococcus coagulasa positiva* en los alimentos y en los manipuladores. Este hallazgo es similar a lo documentado en otro brote causado por *S. aureus* que se produjo por alitas de pollo apanado, las cuales son muy manipuladas (9). En la literatura científica se reporta que la mayoría de ETA, son causadas por *Staphylococcus spp.* (10); sin embargo, se encuentra que los alimentos implicados principalmente son derivados de productos lácteos. Así mismo se ha asociado el proceso de manipulación de alimentos con el riesgo de contaminación por *Staphylococcus spp* (11,12).

El *S. aureus* es responsable de causar ETA por el consumo de toxinas preformadas en los alimentos. Este microorganismo puede llegar a los alimentos por el contacto con heridas infectadas de manipuladores o portadores asintomáticos, en especial, en alimentos con alto grado de manipulación, como el arroz con pollo (9,12).

Se evidenció demasiado tiempo entre la preparación y el consumo de la comida, así como inadecuadas prácticas de los manipuladores, evidenciadas en el incumplimiento de las exigencias del establecimiento. Estos problemas se han discutido en otros estudios, en los que se insiste sobre la necesidad de fortalecer las estrategias de educación sanitaria para generar un impacto a mediano y a largo plazo (2). En la IVC sanitaria al operador del PAE, se identificó que prácticas como la preparación anticipada de los alimentos y la ruptura de la cadena de refrigeración, favorecieron la colonización de bacterias. Estos hallazgos también los confirmó Monteiro en la investigación de brote de Mato Grosso realizada en la región amazónica de Brasil (13).

El Programa de Alimentación Escolar brinda un complemento alimentario a los niños, niñas y adolescentes de todo el territorio nacional, registrados como estudiantes oficiales en el Sistema de Matrícula (SI-MAT), financiados con recursos del Sistema General de Participaciones. Su objetivo fundamental es contribuir con la permanencia de los estudiantes al sistema escolar y aportar, durante la jornada escolar, macronutrientes y micronutrientes como zinc, hierro, vitamina A y calcio en los porcentajes indicados (14). Para el éxito de esta estrategia es necesario que se garantice la entrega de alimentos de óptima calidad, intensificando el seguimiento al proceso de manipulación de alimentos destinados a los menores con el fin de reducir la ocurrencia de ETA.

En Colombia en 2018, los brotes de ETA se presentan principalmente en el hogar con 52,6 %, restaurantes con 18,1 % y en establecimientos educativos con el 15 % (15). En Costa Rica se demostró que las ETA comunitarias y las de población cautiva, fueron las de mayor prevalencia (10) y en Chile se presentaron principalmente en hogares y restaurantes (2). En el presente estudio se identificó el agente causal del brote, a diferencia de otros estudios. Históricamente las enti-

dades de salud pública de diferentes países, reportan como segunda causa de ETA de origen bacteriano al *S. aureus*; uno de los principales problemas asociados a la falla en la detección del microorganismo, es que en muchos brotes no se hace detección de toxina, sino recuento del microorganismo. En ocasiones esto puede indicar su ausencia, ya que puede ser destruido durante los procesos, por lo que se descarta erróneamente como agente causal a *S. aureus*.

En este estudio se realizó una investigación de campo oportuna identificando el alimento implicado, el modo de transmisión y el agente, de acuerdo con Bolaños, el estudio de campo y la toma de las muestras deben cumplir con los tiempos establecidos, ya que la investigación epidemiológica se debe realizar oportunamente con la metodología indicada para obtener resultados óptimos que permitan implementar medidas de prevención y control efectivas (10).

Las limitaciones más relevantes en el estudio se relacionaron con la toma de muestras de manos y garganta de los manipuladores de alimentos, así como el muestreo de agua en el lugar de procesamiento de alimentos, ya que en el momento de la visita este se encontraba sin el servicio.

## Conclusiones:

- Se confirmó una ETA en una IE del municipio de Leticia ocurrida el día cinco de septiembre de 2018 que afectó a infantes y jóvenes entre 10 y 19 años. Los signos más frecuentes fueron dolor abdominal, seguido de vómito, náuseas y fiebre,
- Los resultados de laboratorio de los alimentos implicados, procesados por el Invima, y de las muestras de los manipuladores de alimentos, analizados por el laboratorio de salud pública, evidenciaron contaminación por *S. aureus* y *S. epidermidis* respectivamente. Las prácticas asociadas a la manipulación de alimentos del operador del PAE, se constituye en un factor de alto riesgo que se debe controlar.
- La inadecuada manipulación de alimentos, los tiempos de preparación mucho antes de servir los alimentos, así como la ruptura de la cadena de refrigeración, fueron factores de riesgo que aumentaron la probabilidad de contaminación del alimento “pollo” servido en los complementos alimenticios por parte del operador del PAE.
- El concepto sanitario emitido en la IVC fue “favorable” en el establecimiento del operador PAE, luego de realizar los correctivos indicados en una primera visita.

## Recomendaciones

- Garantizar por parte de la Secretaria de Salud Municipal, la Certificación de Buenas Prácticas de Manejo (BPM) vigente a todos los manipuladores de alimentos y realizar seguimiento continuo a estas instituciones en Leticia.
- Los Programas de Alimentación Escolar deben realizar desinfección y limpieza de superficies durante el proceso de manipulación de alimentos, adecuada asepsia de manos de los manipuladores de manera sistemática, al igual que el uso de elementos de bioseguridad como guantes, tapabocas y cobertores de cabellos durante todo el proceso de elección, limpieza, preparación de la materia prima, cocción y empaquetamiento.
- Se recomienda a los encargados de preparar los alimentos del PAE, evitar la excesiva manipulación de los productos derivados del pollo en su proceso de descongelamiento, limpieza, cocción y empaquetamiento.
- Garantizar por parte del coordinador del PAE, el cumplimiento de los tiempos de cocción. Los alimentos preparados deben ser exclusivos para los horarios establecidos de tal manera que las preparaciones y menaje, comiencen desde cero para cada preparación establecida en el cronograma. Asimismo, la temperatura debe cumplir con lo reglamentado en la hora en que el estudiante consuma los alimentos. Los alimentos preparados se deben mantener a 60°C a lo largo de la distribución hasta los colegios beneficiados.
- Realizar supervisión de calidad de los alimentos en el lugar de consumo por parte de profesores y personal administrativo de las IE.

## Agradecimientos

A las Secretaria de Salud Departamental del Amazonas, Laboratorio de Salud Pública del Departamento del Amazonas, Dirección de Salud municipal de Leticia y todo el personal que apoyó en la toma de muestras, análisis y tabulación de los datos. Al INS y a los tutores del FETP por la asesoría y el acompañamiento en el desarrollo de esta investigación.

## Referencias bibliográficas

1. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento Enfermedades Transmitidas por Alimentos, Colombia, 2018. Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2018, Disponible en: <http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/ETA%20SEMESTRE%20I%202018.pdf>
2. Alerte V, Cortés A, Díaz T, Vollaire Z, Espinoza M, Solari G, et al. Foodborne disease outbreaks around the urban Chilean areas from 2005 to 2010. *Rev Chilena infectol.* 2012; 29:26–31. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182012000100004>
3. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento: Enfermedades Transmitidas por alimentos (ETA), Colombia, 2017. Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2018, Disponible en: <http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/ETA%202017.pdf>

4. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Zonificación y propuesta de ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia (Ley 2ª de 1959) en el Departamento de Amazonas sector del Trapecio Sur (entre el Río Amazonas y el Río Pureté). 2013. Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2018, Disponible en: <https://www.sinchi.org.co/5-fase-iva-departamento-del-amazonas-sector-del-trapecio-sur-entre-rio-amazonas-y-el-rio-purete>
5. Universidad de los Andes. Observatorio del Patrimonio Cultural y Arqueológico. 2013. Fecha de consulta: 2 de octubre de 2018, Disponible en: <https://opca.uniandes.edu.co/es/index.php/informacion-cultural/ciudades-culturales/leticia>
6. DANE. Amazonas; Leticia. 2015. Fecha de consulta: 2 de octubre de 2018, Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER\\_Amazonas2015.pdf](https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER_Amazonas2015.pdf)
7. Alcaldía del Municipio de Leticia. Fecha de consulta: 28 de noviembre de 2018, Disponible en: <http://www.leticia-amazonas.gov.co/>
8. Puig Y, Robert B, Leyva V. Factores epidemiológicos de interés en brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en La Habana. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2013; 51:262–8.
9. Mercado M, Avila J, Rey M, Montoya M, Gamboa A, Carrascal A, y col. Brotes por Salmonella spp., Staphylococcus aureus y Listeria monocytogenes asociados al consumo de pollo. *Biomédica.* 2012; 32:375–85. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v32i3.697>
10. Bolaños H, Acuña M, Duarte F, Salazar W, Oropeza G, Sanchez L, y col. Brotes de diarrea e intoxicaciones transmitidas por alimentos en Costa Rica, 2005. *AMC.* 2007; 49:205–9.
11. Alarcon M, Oyarzo C, Escudero C, Cerd F, Valenzuela F. Portación de Staphylococcus aureus enterotoxigénico tipo A, en frotis nasofaríngeos en manipuladores de alimentos. *Rev Med Chil.* 2017; 145:1559–64. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017001201559>
12. Figueroa G, Navarrete P, Caro M, Troncoso M, Faúndez G. Portación de Staphylococcus aureus enterotoxigénicos en manipuladores de alimentos. *Rev Med Chil.* 2002; 130:859–64. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002000800003>
13. Monteiro D, Júnior P, Melo J, De-Oliveira C, Meneguini C, Dias F, et al. Surto de doença transmitida por alimento em evento de massa de populações indígenas em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, no ano de 2013. *Epidemiol e Serv. Saúde.* 2016; 25:195–202. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742016000100021>.
14. Ministerio de Educación Nacional (MEN). Lineamientos técnico administrativos y estándares del Programa de Alimentación Escolar (PAE). 2013. Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2018, Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-347633\\_linemaientos\\_tecnico\\_administrativos\\_pae.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-347633_linemaientos_tecnico_administrativos_pae.pdf)
15. Instituto Nacional de Salud. ETA a Periodo IX-2018. Informe de evento ETA de la vigilancia de brotes. Indicadores por Entidad Territorial. 2018. Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/ETA%20PE%20IX%202018.pdf>