

IQEN

INFORME QUINCENAL
EPIDEMIOLÓGICO NACIONAL

Volumen 22 número 9 - Bogotá, D.C. - 15 de mayo de 2017

100 logros INS en 100 años de historia

Investigación de brote de enfermedad transmitida por alimentos en alojamientos temporales de emergencia de Mocoa-Putumayo, posterior a evento natural en abril de 2017.....138



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

Oscar Eduardo Pacheco García

Hernán Quijada Bonilla

Pablo Enrique Chaparro Narváez

Jose Orlando Castillo Pabón

Vilma Fabiola Izquierdo Charry

Alfonso Rafael Campo Carey

María Nathalia Muñoz Guerrero

Santiago Elias Fadul Pérez

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:

Morillo Gómez A, Aguirre Torres A, Garzón Romero F, et al. Investigación de Brote de Enfermedad Transmitida por Alimentos en Alojamientos Temporales de Emergencia de Mocoa-Putumayo, Posterior a Evento Natural en abril de 2017. IQEN. 2017; 22(9):137 -149. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/iqen/IQUEN/IQEN%20vol%2022%202017%20num%209.pdf>

Investigación de brote de enfermedad transmitida por alimentos en alojamientos temporales de emergencia de Mocoa-Putumayo, posterior a evento natural en abril de 2017

Andrea Paola Morillo Gómez¹
Alejandra Milena Aguirre Torres¹
Flavio Enrique Garzón Romero^{2,3}
Jorge Luis Díaz Moreno²
Javier Alberto Madero Reales^{2,3}
Diana Marcela Walteros Acero^{2,5}

Shirley Sáenz Duran³
Lilian Andrea Rodríguez³
Hernán Quijada Bonilla⁴
Alexander Torres Prieto⁵
John Jairo Gonzales Duque³
Franklyn Edwin Prieto Alvarado⁶

Resumen

A partir del reporte de la vigilancia sindrómica comunitaria implementada en los Alojamientos Temporales de Emergencia (ATE) del municipio de Mocoa y posterior a emergencia de origen natural con interrupción de líneas vitales; se detectó un posible brote de Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA). Se realizó una investigación de brote que buscó caracterizar a la población afectada y expuesta, determinar la posible fuente, identificar el agente causal y generar información para cortar la cadena de transmisión. Se encuestaron 267 personas de las cuales 53 (19,85 %) cumplieron con la definición de caso. El período de incubación más corto fue de dos horas y el más largo 31 horas. La curva epidémica mostró una fuente de transmisión propagada y persistente y el corto periodo de incubación sugiere una etiología toxigénica de origen bacteriano. La

posible fuente estaría relacionada con contaminación cruzada en alguna parte del proceso de la cadena de almacenamiento, preparación y servido de los alimentos. Se encontró asociación estadística en cuatro alimentos consumidos, siendo de mayor a menor carne Goulash, arveja, jugo procesado de frutas y espaguetis. Las muestras biológicas tuvieron resultado negativo en tres casos para enteropatógenos y se aisló una cepa de *V. Cholerae* no O1 no O139, no toxigénico, lo que descarta que sea un riesgo como agente etiológico de cólera. La evolución de todos los casos fue favorable y sin requerimiento de hospitalización por lo que se trató de un cuadro benigno.

Palabras clave

Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, albergues, desastres.

1. Secretaría Departamental de Salud del Putumayo. Coordinación de Epidemiología.
2. Instituto Nacional de Salud, Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública, Grupo de Gestión del Riesgo, Respuesta Inmediata y Comunicación del Riesgo.
3. Residente del Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo, FETP, Colombia.
4. Instituto Nacional de Salud, Subdirección de Análisis del Riesgo y Respuesta Inmediata.
5. Epidemiólogo de Campo, Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo, FETP, Colombia.
6. Instituto Nacional de Salud, Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública.

Introducción

Las fuertes lluvias que se presentaron el 31 de marzo de 2017 en horas de la noche en la ciudad de Mocoa, capital del departamento del Putumayo, causaron una avalancha de lodo y piedras generadas por el desbordamiento de los ríos Mocoa, Mulato y Sangoyaco, ocasionando una emergencia en salud pública por la afectación a la comunidad, a la infraestructura e interrupción de las líneas vitales. Según el reporte oficial de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) con corte al 11 de abril de 2017 se reportan 320 personas fallecidas, 332 personas heridas, 5 883 familias registradas como damnificadas. Debido a la situación de emergencia, la UNGRD adecuó alojamientos temporales para las familias afectadas: Con corte a 11 de abril se encuentran siete ATE oficiales establecidos a cargo de distintos actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) donde se alojan 564 familias para un total de 1 821.

Mocoa, capital del departamento de Putumayo tiene una extensión de 1.263 Km², con un área urbana de 580 Km². La altitud de la cabecera municipal es 650 metros sobre el nivel del mar con una temperatura media de 24,8°C, lo que lo ubica en un piso térmico cálido, cuyas principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería. Su distancia de Bogotá es 618 km, con acceso por vía terrestre y aérea a través del aeropuerto de Villagarzón, municipio ubicado a 15 km aproximadamente de Mocoa. La Proyección de población (DANE 2017) de 43.731 habitantes, ubicándose el 82,4 % (36.052) en la cabecera municipal (1).

En razón de la situación descrita, las secciones de planificación y operaciones del Centro de Operaciones de Emergencia (COE) en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud (INS) se activaron para organizar la respuesta en salud pública. Se puso en funcionamiento la sala situacional y se desplegaron Equipos de Respuesta Inmediata (ERI) con el fin de caracterizar las condiciones de salud de la población albergada, implementar la vigilancia comunitaria, apoyar la vigilancia entomológica y responder adecuadamente ante la ocurrencia de un brote.

Dentro de las estrategias de vigilancia en los ATE se implementó una de carácter comunitario a partir del 04 de abril de 2017 que buscó identificar los casos agudos que requieran atención médica, así como la identificación de posibles brotes mediante la verificación de la información suministrada y la implementación de medidas de control. Se identificaron líderes comunitarios o profesionales responsables de los ATE, que mediante la implementación un formato de vigilancia comunitaria diaria, hacen búsqueda sindrómica de eventos de interés en salud pública e incluye cambios emocionales, violencia física y sexual y si la condición de una persona alojada requiere remisión para atención en salud.

Una de las principales condiciones de riesgo identificadas fue el suministro de agua para el consumo humano, el cual se realizó por camiones cisterna abastecidos de fuentes naturales. Los análisis iniciales de agua hechos por el laboratorio de salud pública departamental a las fuentes naturales y a algunos camiones cisterna que distribuyeron agua a los ATE documentó la presencia de coliformes totales y *Escherichia coli*. Dado que el agua analizada no era apta para el consumo humano se procedió al suministro a la población albergada de agua envasada. Posteriormente, se contó con el suministro por plantas potabilizadoras de agua para su posterior distribución en camiones cisterna y se implementó control de calidad previo a su distribución.

Con relación a los alimentos, estos son suministrados en los ATE a través de ollas comunitarias. Sin embargo, por medio del SNGRD, se definieron albergues oficiales cuya alimentación se generó a través de un operador de servicios.

La vigilancia comunitaria permitió la detección de un probable brote de enfermedad transmitida por los alimentos (ETA) en la población de dos ATE. El 12 de abril, a partir de los registros de la vigilancia comunitaria, se detectó un aumento del número de casos de enfermedad diarreica aguda y dolor abdominal en los ATE de Ciudad Mocoa y Las Américas. Se informó la situación al jefe de operaciones del COE del INS y se decidió realizar la investigación epidemiológica

de campo liderada por un Equipo de Respuesta Inmediata (ERI) nacional, con el apoyo de las Secretarías Municipal y Departamental de Salud y profesionales en entrenamiento del Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo (FETP, por sus siglas en inglés).

Los objetivos planteados fueron: caracterizar a la población afectada y expuesta en los ATE, determinar la posible fuente y agente causal, y generar información para la implementación de estrategias que permitan cortar con la cadena de transmisión de la enfermedad y controlar el brote (2).

Metodología

Se llevó a cabo una investigación de brotes utilizando la metodología propuesta por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) en los ATE de Las Américas y Ciudad Mocoa. Esta es llevada en 10 pasos definidos que generan dos componentes siendo el primero de tipo descriptivo y el segundo analítico. Estos pasos inician desde la planificación de la investigación de campo con formación de un equipo humano con un soporte científico de la situación y los insumos necesarios. Se procede a la verificación de la existencia del brote y verificación del diagnóstico con lo que se procede a determinar la definición de caso a utilizar y determinar el número de casos haciéndose el análisis descriptivo descrito en tiempo, lugar y persona. El componente analítico busca la asociación y a través de varias pruebas estadísticas aplicadas a las variables busca causalidad (3).

La información se recolectó en los instrumentos para la investigación de brotes de ETA. Las variables cualitativas contempladas fueron: nombre del ATE, número de la carpa, nombre y número de documento, grupo de edad y sexo. En relación con la enfermedad la presencia previa de enfermedad diarreica, consumo de almuerzo y cena, fecha y hora de inicio de síntomas. Se indagó la presencia de signos y síntomas principalmente gastrointestinales y hospitalización. Las variables cuantitativas fueron: edad y número de deposiciones diarreicas.

Se implementó una encuesta dirigida a personas albergadas en los ATE de Las Américas y Ciudad Mocoa que buscó detectar todos los pacientes sintomáticos, que fueron interrogados carpa por carpa, lo que permitió identificar los alimentos consumidos previo al inicio del cuadro clínico, además de los principales síntomas presentados.

Se recolectaron muestras biológicas de materia fecal las cuales fueron enviadas al laboratorio de microbiología del Instituto Nacional de Salud para su análisis en busca de un posible agente etiológico que pudiera explicar la sintomatología hallada. Adicionalmente se llevó a cabo recolección de muestras de alimentos, las cuales fueron llevadas para su análisis al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

Se realizó análisis univariado mediante frecuencias y proporciones, se determinó la curva epidémica para cada uno de los ATE y se calcularon los *Odds Ratio* (OR), con sus respectivos intervalos de confianza.

La información recolectada fue digitada en Excel y los análisis posteriores fueron llevados a cabo mediante Epi-Info 7.2

Resultados

La población en el ATE Las Américas en el momento de la investigación fue de 232 personas distribuidas en 85 familias ubicadas en 80 carpas con un promedio de 2,9 personas por carpa. En el ATE Ciudad Mocoa la población fue de 245 personas que corresponde a 79 familias ubicadas en 72 carpas con un promedio de 2,8 personas por carpa.

El ATE Ciudad Mocoa se encuentra ubicado al norte y el Coliseo Las Américas se encuentra en la zona sur del municipio. Como situaciones en común los ATE tienen el suministro de los alimentos que son provenientes de la misma fuente siendo esta el operador de servicios de alimentación. El agua para consumo humano es suministrada envasada por la UNGRD. Los ATE están a cargo de a cargo del SNGRD y ambos cuentan

con agua para uso general la cual es suministrada en camiones cisterna siendo obtenida de las plantas de tratamientos instauradas para la emergencia. Esta es almacenada en tanques de agua de 1 000 litros de capacidad. El agua almacenada es utilizada para el aseo general, personal y baterías sanitarias. Las personas se encuentran alojadas en carpas ubicadas en la cancha deportiva de cemento. No se observa sistema de recolección de basuras y la disposición se realiza en un tanque plástico para posteriormente ser recolectada por la empresa de aseo municipal con una periodicidad de cada tercer día.

Las instalaciones de los ATE son usadas de manera rutinaria para actividades académicas, deportivas y lúdicas y no cuentan con área para almacenamiento de alimentos. Ninguno cuenta en el momento de la investigación con fluido eléctrico. El ATE Las Américas cuenta con dos baterías sanitarias compuestas por siete inodoros, dos duchas y seis lavamanos. Se cuenta con disposición adecuada de excretas a través del alcantarillado. Al momento de la visita no se encontró almacenamiento de sustancias químicas y se encontraban en adecuadas condiciones de aseo. El ATE Las Américas cuenta con un Módulo de Estabilización y Clasificación (MEC), para la atención inicial de eventos en salud y posterior referencia al Hospital Local de ser necesario y en este alojamiento se encontró una mascota (canino), de tenencia por parte de una de las familias alojadas, cual no se cuenta con antecedente vacunal (ver mapa 1).

Mapa 1. Ubicación geográfica de los ATE Las Américas y Ciudad Mocoa, Mocoa, abril de 2017



Alojamientos Temporales de Emergencia

Fuente: Google Maps

Como resultado de la estrategia de vigilancia comunitaria instaurada, con corte al 12 de abril se observó un aumento de los síndromes diarreicos en los ATE de Coliseo Las Américas, Coliseo Escuela Ciudad Mocoa (ver tabla 1).

Tabla 1 Hallazgos casos de enfermedad diarreica aguda mediante la vigilancia comunitaria en los albergues de Mocoa, 04 a 12 de abril de 2017

ATE	Días mes de abril de 2017									Total general
	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Coliseo Las Américas	0	2	0	0	0	6	0	4	12	24
Coliseo Escuela Ciudad Mocoa	0	0	0	0	0	2	2	0	17	21
IE Fray Plácido - Sauces	9	4	2	1	0	4	0	0	0	20
Coliseo Olímpico	0	8	0	2	2	0	1	5	1	19
Coliseo Indercultura	0	0	6	4	0	2	0	2	1	15
Coliseo ITP	0	0	0	0	4	2	0	3	3	12
ITP	5	0	1	4	0	0	0	0	0	10
Juan Pipe	5	3	0	1	0	0	0	1	0	10
Escuela Ciudad Jardín	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
Kiosko José Homero	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3
ASOMI	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Centro Desarrollo Infantil Villa Rosa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
San Agustín	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Coliseo Pepino	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
IE Fray Placido - Miraflores	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Iglesia pentecostal	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Albergue Rumiyaco	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Total general	19	18	10	13	12	16	7	16	36	147

ATE a cargo del SNGRD

ATE: Alojamientos temporales de emergencia, IE: institución educativa, ITP: Instituto Tecnológico de Putumayo, ASOMI: Asociación de Mujeres Indígenas

Fuente: vigilancia comunitaria en ATE de Mocoa

Se recolectó información de 267 personas con edad mínima de seis meses y máxima de 95 años, promedio de 26,6 y mediana de 22 años. La mayor frecuencia de casos fue en el ATE Las Américas con 52,45% y el 79% de los casos se presentaron en personas de 5 a 44 años.

En relación a los síntomas interrogados en la población encuestada predomina la diarrea, dolor abdominal y cólico que se presentaron en el 39, 36,3 y 21 % respectivamente. Los menos frecuentes fueron fiebre, mareo, alergia y escalofríos (ver tabla 2).

Tabla 2. Síntomas en brotes de enfermedad transmitida por alimentos en los ATE. Coliseo Las Américas y Ciudad Mocoa, Mocoa 13 de abril de 2017

Síntoma	Número de casos	%
Diarrea	53	39,0
Dolor abdominal	97	36,3
Cólico	56	21,0
Distensión abdominal	23	8,6
Nauseas	18	6,7
Vómito	14	5,2
Cefalea	12	4,5
Visión borrosa	11	4,1
Fiebre	9	3,4
Mareo	3	1,1
Alergia	2	0,7
Escalofrío	1	0,4

Fuente: estudio de campo, FETP – secretaría de salud municipal y departamental

Definición de caso: Persona con diarrea líquida o blanda con más de tres deposiciones y dolor abdominal en los alojamientos temporales de emergencia de Las Américas y Ciudad Mocoa, presentados desde el 12 de abril de 2017

Definición de control: Persona sin diarrea ni dolor abdominal o con menos de tres deposiciones diarreicas en los alojamientos temporales de emergencia de Las Américas y Ciudad Mocoa, presentados desde el 12 de abril de 2017

De las 267 personas encuestadas 53 cumplen con la definición de caso, lo que corresponde a un 19,85 % de los individuos encuestados. Para el ATE Las Américas corresponde al 25,9 % y para el ATE Ciudad Mocoa el 13,5 % de las personas encuestadas siendo 139 y 128 respectivamente. El 54,7 % son mujeres. La tasa de ataque observada por grupo de edad fue menor en los menores de 15 años. (ver tabla 3).

Tabla 3. Distribución de personas por grupo de edad y sexo en los ATE Las Américas y Ciudad Mocoa que cumplen con la definición de caso para el brote de ETA en el Municipio de Mocoa 12 de abril de 2017

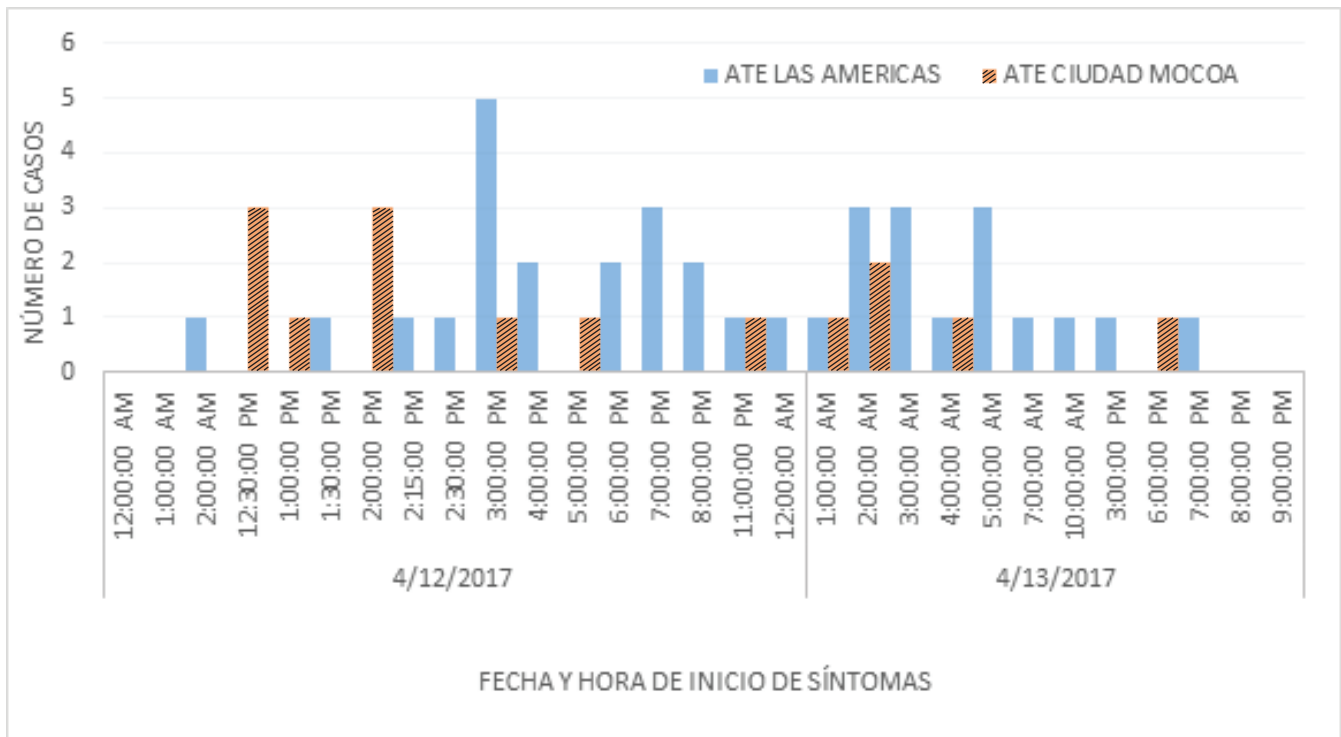
ATE	< 1 año		1 a 4		5 a 14		15 a 44		45 a 60		> 60 años		SD		Subtotal		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T. ATE
Las Américas	0	0	1	0	1	3	11	15	2	0	1	2	2	0	16	20	36
Ciudad Mocoa	0	0	0	0	1	1	5	7	2	0	0	1	0	0	8	9	17
Total general	0	0	1	0	2	4	16	22	4	0	1	3	2	0	24	29	53
Tasa ataque grupo	n=3		n=14		n=57		n=155		n=21		n=15		n=2		n=267		
edad (%)	0,0		7,1		10,5		24,5		19,0		26,6		NA		19,8		

M: masculino, F: femenino

Fuente: estudio de campo, FETP – secretaría de salud municipal y departamental

La curva epidémica es de características semejantes en ambos ATE por cuanto muestra una fuente de transmisión persistente y propagada con inicio de síntomas del primer paciente el 12 de abril a las 2:00 am y el último identificado el 13 de abril a las 7:00 pm. El periodo de incubación más corto es dos horas y el más largo de 31, con periodo medio de 15 horas y media (ver gráfica 1).

Gráfica 1 Curva epidémica de brote de ETA en ATE Ciudad Moca y Coliseo Las Américas, 12-13 de abril de 2017



Fuente: estudio de campo, FETP – secretaría de salud municipal y departamental

El total de los casos (53) que cumplieron con la definición establecida consumieron el almuerzo del día 12 de abril teniendo significancia estadística con un OR 24,1791 e intervalo de confianza (3,2678 – 178,9036). De las personas que no cumplen con la definición de caso el 69,4 % (134/193) no recibieron el almuerzo suministrado a la población albergada. Ahora bien no se evidenció ninguna diferencia en relación a la cena.

La frecuencia de consumo de los alimentos por los casos, y los controles que almorzaron fue mayor en los casos para la carne en goulash, arveja, jugo de frutas, pollo, espagueti y papa (ver tabla 4)

Tabla 4. Frecuencia de alimentos consumidos entre los casos y controles en los ATE Las Américas y Ciudad Mocoa, 12 de abril de 2017

Alimento	Casos (n=53)	%	Controles (n=134)	%
Arroz	49	92.5	125	93.3
Carne en goulash	48	90.6	103	76.9
Arveja	47	88.7	95	70.9
Jugo de frutas	24	45.3	39	29.1
Pollo	17	32.1	38	28.4
Espagueti	17	32.1	31	23.1
Papa	15	28.3	24	17.9
Sopa de Pasta	10	18.9	46	34.3
Leche achocolatada	7	13.2	19	14.2
Total	53	100.0	134	100.0

Fuente: estudio de campo, FETP – secretaría de salud municipal y departamental

Se describió por la población albergada que los alimentos entregados en el almuerzo del 12 de abril no cumplían las condiciones esperadas por percepción al consumo, dada la presencia de olor inusual y la visualización de “espuma” en la salsa de la carne cuya base fue salsa de soya.

En el proceso de análisis hecho a cada uno de los alimentos consumidos que fueron incluidos en la encuesta se puede ver que el Odds Ratio (OR) es mayor en el caso del consumo de la carne goulash y arveja en los dos ATE siendo estadísticamente significativo. El arroz, el jugo procesado de frutas y el y el espagueti no presentaron significancia estadística en el ATE Ciudad Mocoa. (ver tabla 5).

Tabla 5. Asociación por alimento consumido en el brote de ETA en los alojamientos temporales de emergencia de Las Américas y Ciudad Mocoa, 13 de abril de 2017

	ATE	Odds Ratio	Intervalo de confianza	
Carne en goulash	Las Américas	14,1778	4,0848	49,2093
	Ciudad Mocoa	6,8534	1,4964	31,3894
Arveja	Las Américas	12,09	3,9797	36,7746
	Ciudad Mocoa	7,92	1,7286	36,2569
Arroz	Las Américas	9,98	2,8782	34,6158
	Ciudad Mocoa	5,6585	0,7182	44,5846
Jugo procesado de frutas	Las Américas	3,7222	1,6681	8,3059
	Ciudad Mocoa	0,39	0,0481	3,1445
Espaguetis	Las Américas	2,2831	1,0438	4,9938
	Ciudad Mocoa	8,50	0,3696	195,4580

Fuente: estudio de campo, FETP – secretaría de salud municipal y departamental

La leche achocolatada, la papa, el pollo y la sopa no presentaron significancia estadística en los análisis para ninguno de los ATE donde se describió el brote

Al analizar el hecho de almorzar o cenar el día 12 de abril, con fecha y hora de inicio de los síntomas y la presencia del cuadro clínico, se definió en los 53 personas que cumplieron con definición de caso almorzaron en los ATE y no hubo casos de pacientes con el desarrollo de los síntomas que hubieran almorzado por fuera de estos (59 personas).

Hallazgos de laboratorio

Los resultados del análisis de las muestras biológicas en el Laboratorio Nacional de Referencia del INS fueron tres casos negativos para patógenos entéricos. Se aisló una cepa de *V. Cholerae* no O1 no O139, no toxigénico sin factor de colonización, lo que descarta que sea un riesgo como agente etiológico de cólera epidémico, sin embargo, si puede generar cuadros diarreicos limitados.

Se llevó a cabo visita al operador que distribuye los alimentos a la población albergada, donde se documentó problema de abastecimiento de agua, la presencia manipuladores de alimentos sin certificación que los acredite como tal y se evidenció que los procesos de preparación y distribución implementados aumentan el riesgo de presentarse enfermedad transmitida por alimentos a través de contaminación cruzada.

Discusión

La población con mayor tasa de ataque por la ETA ocurrida en los ATE correspondió a los mayores de 60 años, seguido de las personas entre 15 a 44 y 45 a 60 años. Se observó una baja afectación en la población menor de 15 años, siendo los grupos de edad extremos los que podrían presentar mayor riesgo de complicaciones relacionadas con el estado nutricional, enfermedades crónicas y competencia inmunológica. Sin embargo, la información del Sistema de Vigilancia *FoodNet* de los CDC, para algunos patógenos los adultos mayores tienen menores tasas de confirmación que otros grupos de edad a pesar de muchos factores relacionados a la edad como la disminución del sistema inmune y disminución de la producción de ácido estomacal que predispone a las personas mayores para infecciones gastrointestinales y complicaciones más severas. Estas tasas bajas pueden estar relacionadas parcialmente a que las personas mayores son más cuidadosas acerca del manejo y consumo de alimentos que las personas menores, pero en una situación de desastre como la descrita genera cambios ambientales que aumenta su susceptibilidad (4).

La curva epidémica muestra una fuente de transmisión propagada y persistente y el corto periodo de incubación hace pensar en una etiología toxigénica de origen bacteriano. Lo anterior se refuerza por la ausencia de enteropatógenos en las muestras biológicas procesadas. Sin embargo el hallazgo de un *V. Cholerae* no O1 no O139, no toxigénico sin factor de colonización, que en un momento fue similar al hallado en fuentes de agua no tiene la capacidad de generar grandes brotes en población expuesta y sin embargo podría explicar los síntomas gastrointestinales que reportados dado su periodo de incubación (5).

En relación a la evolución clínica de los casos, dada su recuperación en pocas horas sin necesidad de hospitalización en ninguno de los casos, hace pensar en un posible agente de baja patogenicidad y baja virulencia. Está documentado que el impacto en la morbimortalidad está definido por el agente causal, por lo que la población expuesta en este evento presenta bajo riesgo de complicaciones y muerte (6). Los microorganismos más frecuentes productores de toxiinfección alimentaria son, por orden de frecuencia, Norovirus, *Campylobacter*, *Salmonella* y *Escherichia coli* 0157:H7. *E. coli* posee formas enterotoxigénicas y es el principal agente causal de la diarrea del viajero (7).

Tomando como parámetro el almuerzo a las 12:00 horas del 12 de abril de 2017 en relación a un posible alimento implicado dado que la curva epidémica para ambos alojamientos temporales de emergencia se comporta como de fuente persistente que no corresponde a un alimento específico consumido en un momento puntual, podría explicarse por el concurso de diferentes alimentos en la generación del brote. La población albergada al momento del interrogatorio advirtió que las características organolépticas de los alimentos servidos y consumidos en el almuerzo de este día podrían hacer pensar que en esta comida hubo un momento identificado que explicaría una exposición a un posible agente causal.

Toma fuerza la hipótesis en la cual, aunque podría haberse presentado una fuente de etiología común para la aparición de síntomas en mayoría de los casos, sin embargo, y observando el corto periodo de incubación y aparición de enfermos después de consumir el alimento en sospecha (almuerzo), y la presencia de casos varias horas antes del consumo, la posible fuente estaría en mayor grado relacionada con contaminación cruzada posiblemente en alguna parte del proceso de almacenamiento, preparación y servido de los alimentos. Lo anterior coincide con hallazgos de revisiones de otros países relacionadas con los mecanismos con mayor frecuencia que están relacionados con prácticas inadecuadas en la elaboración del producto (8).

Dentro de las limitaciones a considerar en el estudio incluyeron: el sesgo de memoria relacionado con el consumo de alimentos en los ATE, así como el posible consumo de alimentos diferentes a los suministrados por el operador de servicios de alimentación. Otro aspecto a considerar, es que no se documentó información relacionada con las posibles otras fuentes de consumo de agua diferentes al agua envasada suministrada a los alojados. Dentro de los posibles sesgos se evidenció que por la dinámica de la población albergada coincidió el hallazgo de los controles entre personas que no consumieron los alimentos evaluados en la encuesta, siendo ideal haber aplicado el instrumento en otro ATE donde no se describieron casos para permitir un mejor análisis de la información.

El almuerzo provisto por el operador de servicios de alimentación incluía carne en preparación Goulash la cual fue identificada organolépticamente en mal estado por las personas albergadas. En este sentido, al momento del cálculo de la asociación estadística a través del *Odds Ratio* se observó mayor asociación estadística en cuatro alimentos consumidos, siendo de mayor a menor la carne Goulash, la arveja, el jugo procesado de frutas y espaguetis. Como ya se mencionó en el análisis de la curva epidémica de aparición de casos estaría en gran medida relacionada con contaminación cruzada. Es posible que las condiciones para la conservación, preparación, manipulación de alimentos no se estén llevando de forma adecuada, teniendo en cuenta, en el caso de la conservación, las dificultades en el fluido eléctrico posterior al desastre.

Después de los desastres y más aún cuando hay interrupción de las líneas vitales se presentan dificultades en la consecución, almacenamiento, conservación, manipulación y preparación de alimentos. Además se requieren condiciones óptimas de calidad de agua para el consumo humano que se pueden ver alteradas y es un problema que requiere una solución inmediata por cuanto pone en riesgo la supervivencia de la población. (9) (10).

Conclusiones

- La mayor tasa de ataque se observó en la población adulta mayor y en general en mayores de 14 años, siendo la población joven la menos afectada. La curva epidémica se comporta como de fuente propagada y persistente lo que no indica una única fuente, sino que sugiere la interacción y concurso de alimentos y agua.
- Los OR fueron significativos para la carne en Goulash, arveja, jugo procesado de frutas y espaguetis, siendo estos los alimentos servidos posiblemente implicados en el brote. Las personas que no almorzaron en el alojamiento temporal de emergencia no enfermaron, lo

que direcciona a esta comida como una de las fuentes.

- Por las características del cuadro clínico y el periodo de incubación podría corresponder a una ETA de posible causa toxigénica bacteriana.
- Se considera que la fuente persistente puede estar más relacionada con contaminación cruzada que por el estado de un alimento y los hallazgos observados en las instalaciones de preparación.

- Mantener la estrategia de la vigilancia comunitaria e intensificada que permita la detección temprana de los eventos de interés en salud pública.
- Procurar desde el Centro Operativa de Emergencia del INS, en trabajo de apoyo al INVIMA siguiendo las recomendaciones de la FAO/OMS en el documento “Guía para la aplicación de principios y procedimientos de análisis de riesgo es situaciones de emergencia relativas a la inocuidad de alimentos “(11).

Recomendaciones

- Para responder a una emergencia es necesaria la preparación de las autoridades nacionales y locales por lo que se recomienda seguir los pasos para la gestión de riesgo de inocuidad de alimentos con un énfasis en el análisis del riesgo de inocuidad de los alimentos en situaciones de emergencia. Las instituciones involucradas en dar una respuesta alimentaria en situación de desastre deben incluir dentro su plan de atención la preparación de alimentos ya preparados y de bajo riesgo epidemiológico.
- Mantener una estrategia continua de mejoramiento y estandarización de los procesos de almacenamiento, preparación y distribución de los alimentos por parte del operador contratado.
- Implementar estrategias de comunicación de lavado de manos antes de ingerir los alimentos y después de uso del sanitario para reducir la propagación de agentes causantes de enfermedad transmitida por alimentos
- Procurar por el consumo inmediato de los alimentos una vez recibidos, dado que las condiciones climáticas y la ausencia de refrigeración en las carpas facilita la contaminación de los alimentos.

Agradecimientos

A la Secretaría Departamental de Salud del Putumayo, Secretaría de Salud Municipal de Mocoa, a la Dirección de Redes en Salud Pública del INS, a los actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS), Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD) y a todos funcionarios del INS que apoyaron la respuesta institucional para la atención de la emergencia en Mocoa.

Bibliografía

1. Gobernación del Putumayo. Plan de Desarrollo Municipal “Si hay futuro para Mocoa” 2012-2015. Mocoa; 2012. p. 24.
2. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Bogotá: Instituto Nacional; 2016. p. 69.
3. Instituto Nacional de Salud. Principios Epidemiología. Una introducción a la epidemiología y a la bioestadística aplicada. Bogotá. Segunda Edición; 2013. p. 333.
4. Buzby JC. Older Adults at Risk of Complications From Microbial Foodborne Illness. 25(2).
5. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Cólera. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, Colombia; 2014. p. 39.
6. Helms M, Simonsen J. Foodborne Bacterial Infection and Hospitalization : A Registry-Based Study. 2006;42(January):498–506.
7. Navarro A. Protocolo diagnóstico y terapéutico de la toxiinfección alimentaria. 2007;9(88):5707.
8. Parrilla M. Brotes de Toxiinfecciones Alimentarias de Origen Microbiano y Parasitario [Internet]. 1993. p. 9. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10635505>
9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Inocuidad de los alimentos en los desastres naturales. 2005. p. 1–5.
10. Revista Médica de Risaralda. Guía para el aseguramiento de la inocuidad de alimentos en emergencias y desastres. 2001;7(1).
11. FAO/OMS. Guía FAO/OMS para la aplicación de principios y procedimientos de análisis de riesgos en situaciones de emergencia relativas a la inocuidad de los alimentos. 2011. p. 9,10.