IQEN

INFORME QUINCENAL EPIDEMIOLÓGICO NACIONAL

Volumen 22 número 16 - Bogotá, D.C. - 31 de agosto de 2017

100 logros INS en 100 años de historia

Investigación de brote enfermedad diarreica aguda, Ipiales – Nariño, Semanas epidemiológicas 28 a 34 de 2017.....246

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:

Vela Santacruz J C, Rojas Bárcenas A M, Padilla A V, Revelo Revelo A M, Rivera Estrada L J, Díaz Muñoz H A, Guerrero Osejo M, Téllez Salas J M, Rodríguez S A, Montenegro D C, Carvajal D C, Ayala Sotelo M S, Valderrama C D, Prieto Alvarado F E. Investigación de brote enfermedad diarreica aguda, Ipiales – Nariño, Semanas epidemiológicas 28 a 34 de 2017; 22(16):245 - 259. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/iqen/IQUEN/IQEN%20vol%2022%202017%20num%2016.pdf>

Investigación de brote enfermedad diarreica aguda, Ipiales – Nariño, Semanas epidemiológicas 28 a 34 de 2017

Juan Carlos Vela Santacruz¹

Angélica María Rojas Bárcenas²

Ana Victoria Padilla³

Ana María Revelo Revelo⁴

Lisbeth Johanna Rivera Estrada⁵

Harold Antonio Díaz Muñoz⁶

Mauricio Guerrero Osejo⁷

Julián Mauricio Tellez Salas⁸

Silvia Angélica Rodríguez⁹

Diana Carolina Montenegro¹⁰

Dioselina Peláez Carvajal¹¹

Martha Stella Ayala Sotelo¹²

Carolina Duarte Valderrama¹³

Franklyn Edwin Prieto Alvarado¹⁴

Resumen

El aumento inusitado de consultas a las tres principales instituciones prestadoras de servicios de salud del municipio de Ipiales desde el 14 de julio de 2017, por un cuadro clínico consistente en diarrea, náuseas, vómito y dolor abdominal, generó una respuesta de investigación y control del evento, coordinada entre la Dirección Local de Salud y el Instituto Departamental de Salud de Nariño con el apoyo del Instituto Nacional de Salud.

Se configuró un brote de enfermedad diarreica aguda de etiología viral que afectó alrededor del 85% de los barrios de la cabecera municipal. Los hallazgos de la curva epidémica indicaron al inicio una fuente común siendo el agua suministrada a la población el vehículo y una segunda fase de transmisión mediante fuente propagada (persona a persona). La mayor proporción de casos se concentró en

la población menor de cinco años. La proporción de casos con hospitalización mayor a 24 horas fue del 9,9 % del total de casos. No se presentaron casos graves ni mortalidad asociada. No se sobrepasó la capacidad de respuesta de la entidad territorial ni de la red de prestación de servicios de salud.

La principal condición de riesgo identificada fue el sistema de abastecimiento de agua y aunque no se logró identificar de manera específica una situación o evento desencadenante del brote, los hallazgos en las muestras biológicas y de agua, el comportamiento de la curva epidémica, así como los hallazgos sanitarios y ambientales permiten identificar qué múltiples factores relacionados con la fuente, la captación, tratamiento y distribución del sistema de acueducto principal del municipio, estuvieron implicados tanto en el origen como en la propagación del brote.

Palabras clave: brote, enfermedad diarreica aguda, enfermedad vehiculizada por agua, calidad del agua

1 Instituto Departamental de Salud de Nariño. Profesional Especializado. Coordinador de Epidemiología

2 Instituto Nacional de Salud, Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública. Grupo Transmisibles. Residente del Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo, FETP, Colombia.

3 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.

4 Secretaría de Salud de Ipiales.

5 Secretaría de Salud de Ipiales, Profesional Universitario Vigilancia Epidemiológica.

6 Instituto Departamental de Salud de Nariño, Profesional Universitario Epidemiología

7 Instituto Departamental de Salud de Nariño, Profesional Especializado, Coordinador Salud Ambiental.

8 Instituto Departamental de Salud de Nariño, Profesional Especializado, Salud Ambiental.

9 Instituto Departamental de Salud de Nariño, Profesional Especializado, Programa de Alimentos y Bebidas, Salud Ambiental.

10 Instituto Departamental de Salud de Nariño, Profesional Universitario, Salud Ambiental.

11 Instituto Nacional de Salud, Dirección Redes en Salud Pública, Grupo de Virología.

12 Instituto Nacional de Salud, Dirección Redes en Salud Pública, Grupo de Parasitología.

13 Instituto Nacional de Salud, Dirección Redes en Salud Pública, Grupo de Microbiología.

14 Instituto Nacional de Salud, Director Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública. Tutor Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo, FETP, Colombia.

Introducción

El municipio de Ipiales, está localizado al sur occidente colombiano, en la región andino amazónica del departamento de Nariño, en la cordillera centro oriental, en el Nudo de los Pastos, cerca de la línea equinoccial. Tiene una extensión territorial de 1.167 kilómetros cuadrados, que representan el 4,91% de la extensión del territorio departamental; Tiene cinco corregimientos importantes: La Victoria, Las Lajas, San Juan, Yaramal y Jardines de Sucumbíos, 73 veredas rurales y 5 centros poblados. En la cabecera municipal se reconocen 155 barrios divididos en 10 sectores. La densidad poblacional es de 52,1 habitantes por km cuadrado aproximadamente. Cuenta en 2017 con una población de 145 073 habitantes de los cuales 71.562 son hombres; el 73 % en área urbana 105.875 ¹

El 20 de julio de 2017, el Instituto Nacional de Salud recibe información del Instituto Departamental de Salud de Nariño relacionada con un aumento inusitado de consultas desde el 14 de julio en tres instituciones de salud del municipio de Ipiales (Hospital Civil de Ipiales, Clínica Las Lajas y ESE Municipal), por un cuadro clínico consistente en diarrea, náuseas, vómito y dolor abdominal, en personas procedentes de diferentes barrios de la ciudad y algunas zonas rurales.

El comportamiento del evento enfermedad diarreica aguda previo a la notificación de esta situación, se encontró de los límites históricos esperados; no se identificaron brotes o conglomerados en zonas aledañas ni eventos de interés en salud pública que pudieran estar relacionados con el cuadro clínico descrito.

1 Censo DANE 2005, proyecciones 2017.

Gráfica 2 Curva Epidémica, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud.

*Metodología Percentiles

La fuente de abastecimiento de agua del acueducto principal del municipio de Ipiales es el río Blanco, uno de cuyos afluentes es el río Chiquito. Es conocida la problemática ambiental en esta segunda fuente por el vertimiento directo de aguas residuales procedentes del municipio de El Cumbal (este municipio no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales) y de diferentes actividades humanas: producción láctea y agrícola, sacrificio legal e ilegal de animales, labores domésticas, entre otros; situación que genera un alto impacto tanto sobre estas aguas; esta problemática se encuentra caracterizada en el mapa de riesgo de la calidad del agua de la microcuenca del río Blanco,

levantamiento realizado en conjunto con la autoridad ambiental y sanitaria del departamento de Nariño (1). Sin embargo los valores del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA) para el prestador principal durante el 2017 se ubicaron en nivel Sin Riesgo.

No se identificaron noticias o rumores relacionados con fallas en el sistema de abastecimiento de agua previo a la situación detectada, ni ocurrencia a eventos de asistencia masiva.

En razón de la situación descrita, se activó la sala de análisis del riesgo del Centro de Operaciones de Emergencia en Salud Pública (COE) del Instituto

Nacional de Salud (INS) con la participación de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública y Dirección Redes en Salud Pública junto a la subdirección de Salud Ambiental y el Centro Nacional de Enlace del Ministerio de Salud y Protección Social, con el objeto de realizar análisis y monitoreo de la situación. El 25 de julio se despliega un Equipo de Respuesta Inmediata (ERI) para apoyar a la entidad territorial en la caracterización de la situación.

A partir de la situación detectada se generó un plan de respuesta interinstitucional e intersectorial con la participación de la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, Superintendencia de Servicios Públicos, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio e INVIMA. Los principales hallazgos identificados por cada institución y sector según competencias, fueron usados como insumo para alimentar el análisis de la situación.

Los objetivos planteados en el marco de esta investigación de brote fueron caracterizar a la población afectada, determinar la posible fuente y agente causal, y generar información para la implementación de estrategias dirigidas al control del brote.

Metodología

Se llevó a cabo una investigación de brote utilizando la metodología propuesta por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) a través de 10 pasos que permiten verificar la existencia del brote y realizar su caracterización y abordaje sistemático (2).

Se tomó como definición de caso: persona de cualquier edad procedente o residente en el municipio de Ipiales, con cuadro clínico de diarrea asociado a dolor abdominal o vómito de menos de cinco días de evolución, que haya consultado a algunas de las instituciones de salud del municipio de Ipiales a partir del 14 de julio o que haya iniciado síntomas a partir de esa fecha. La información se recolectó mediante búsqueda activa y pasiva institucional en un instrumento diseñado para registro individual de casos con datos básicos de identificación y del cuadro clínico. Las variables cualitativas contempladas fueron: nombre y número de identificación, sexo, barrio, teléfono y empresa

promotora de planes de beneficio; en relación con la enfermedad: fecha de inicio de síntomas y presencia de los siguientes síntomas: diarrea, vómito, dolor abdominal, fiebre, y otros; en relación a la atención: fecha de consulta, fecha de egreso y nombre institución prestadora de salud; como variable cuantitativa se tomó la edad.

Con el objetivo de recolectar rumores o información relacionada con el inicio del brote se entrevistó a actores clave identificados en los barrios con el mayor número de casos.

Se recolectaron muestras biológicas de materia fecal las cuales fueron procesadas en las instituciones de salud para coprológico y coprocultivo; un porcentaje fue enviado al laboratorio de salud pública departamental de Nariño (LSPD) para procesamiento en el área de microbiología; el control de calidad de estas muestras se realizó en la Red Nacional de Laboratorios del INS, grupo de microbiología (RNL-INS); de igual manera se recolectaron muestras de materia fecal para procesamiento en el grupo de Virología de la RNL- INS.

Se tomaron muestras de agua; un primer grupo fue procesado en el LSPD para la evaluación y análisis del componente físico – químico y microbiológico, un segundo grupo fue enviado a la RNL – INS para el análisis en los grupos de virología y parasitología.

La información recolectada fue digitada y procesada en el programa Excel. Se realizó análisis descriptivo univariado mediante frecuencias y proporciones y se construyó la curva epidémica general y por grupos de edad. Para caracterizar el tipo de atención que requirieron los casos se construyeron tres categorías a partir del tiempo de estancia en la institución (fecha de consulta y fecha de egreso): menor de 6 horas, entre 6 y 24 horas y mayor a 24 horas. La información se presenta en tablas y gráficas.

Como parte del plan de respuesta interinstitucional e intersectorial se desarrollaron acciones de inspección y verificación de condiciones según las competencias de cada institución y sector; los principales hallazgos de estas acciones fueron usados como insumo para el análisis y caracterización del brote (fuente, transmisión y agente causal).

La entidad territorial generó una estrategia de comunicación del riesgo dirigida a la comunidad con el objeto de facilitar el control del brote.

Resultados

A partir del análisis del comportamiento histórico de la morbilidad por enfermedad diarreica aguda, previo a la situación detectada en las instituciones de salud (Unidades Primarias Generadoras de Datos) del

municipio de Ipiales y del comportamiento de la curva epidémica se definió como periodo de duración del brote del 14 de julio (semana epidemiológica 28) al 22 de agosto (semana epidemiológica 34); se registró un total de 2 816 casos. A partir de la fecha de inicio de síntomas se construyó la curva epidémica (gráfica 2).

Gráfica 2 Curva Epidémica, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

Fuente: Base de datos, brote EDA, Ipiales – Nariño.

Se presentaron casos en todos los grupos de edad. La mayor proporción de casos se distribuyó en la población menor de cinco años (17,3%) seguido del grupo de 5 a 9 años (11,2 %) (tabla 1).

Tabla 1. Distribución de casos por grupo de edad, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34 Ipiales, Nariño 2017.

Grupos de Edad	Casos	%	Población (Censo DANE 2015 proyecciones 2017)	Tasa de ataque
0-4	487	17,3	12 216	3,99
5-9	316	11,2	12 489	2,53
10-14	226	8,0	13 321	1,70
15-19	219	7,8	12 886	1,70
20-24	213	7,6	12 056	1,77
25-29	212	7,5	11 179	1,90
30-34	184	6,5	10 943	1,68
35-39	168	6,0	10 673	1,57
40-44	159	5,6	9 301	1,71
50-54	138	4,9	8 100	1,70
45-49	137	4,9	9 020	1,52
55-59	113	4,0	6 577	1,72
60-64	56	2,0	5 091	1,10
65-69	61	2,2	3 915	1,56
70-74	50	1,8	2 984	1,68
75-79	31	1,1	2 069	1,50
80 y más	46	1,6	2 253	2,04
Total	2 816	100	145 073	1,94

Fuente: Base de datos, brote EDA, Ipiales – Nariño.

Teniendo en cuenta que se presentaron casos en todos los grupos de edad, se construyó la curva epidémica por grupo para observar el comportamiento del brote en cada uno (gráfica 3, 4, 5 y 6).

Gráfica 3 Curva Epidémica, población menor a 5 años, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

Fuente: Base de datos, brote EDA, Ipiales – Nariño.

Gráfica 4 Curva Epidémica, población de 5 a 14 años, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

Fuente: Base de datos, brote EDA, Ipiales – Nariño.

Gráfica 5 Curva Epidémica, población de 15 a 44 años, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34 Ipiales, Nariño, 2017

Fuente: Base de datos, brote EDA, Ipiales – Nariño.

Gráfica 6 Curva Epidémica, población mayor a 44 años, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

Fuente: Base de datos, brote EDA, Ipiales – Nariño.

Todos los casos fueron procedentes del municipio de Ipiales (cabecera municipal y algunas veredas cercanas). Se identificaron casos de municipios aledaños con nexo epidemiológico positivo con el municipio de Ipiales porque trabajaban o se desplazaban de manera rutinaria a este municipio. No se identificaron casos autóctonos en municipios aledaños al municipio de Ipiales ni del Ecuador.

En la cabecera municipal se identificaron casos en el 85 % de los barrios siendo los barrios San Vicente, Puenes, Totoral, San José, Centenario, Alfonso López, Los Chilcos y centro, los que concentraron el mayor número de casos (Ilustración 1)

Ilustración 1. Distribución de barrios con mayor concentración de casos, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

Fuente: Elaboración propia.
*Mapa Secretaría de Planeación municipal.

El porcentaje de hospitalización (mayor a 24 horas de estancia) fue del 9,9 % del total de casos, la mayor proporción de casos requirió atención menor a 6 horas. Por grupo de edad, la población menor de cinco años requirió mayor atención en comparación con otros grupos de edad (tabla 2)

Tabla 2. Distribución de casos por tipo de atención, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017.

Edad	Estancia Hospitalaria (menor a 6 horas)		Hospitalización		Hospitalización (mayor a 24 Horas)	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
< 1 Año	4	1,4	7	2,9	17	6
1-4 años	28	9,9	46	18,9	85	29,8
5-9 años	26	9,2	21	8,6	35	12,3
10-14 años	22	7,8	20	8,2	15	5,3
15-19 años	15	5,3	9	3,7	8	2,8
20-24 años	22	7,8	15	6,2	10	3,5
25-29 años	19	6,7	14	5,8	16	5,6
30-34 años	25	8,8	15	6,2	8	2,8
35-39 años	16	5,7	19	7,8	8	2,8
40-44 años	24	8,5	13	5,3	10	3,5
45-49 años	23	8,1	16	6,6	11	3,9
50-54 años	16	5,7	7	2,9	20	7
55-59 años	15	5,3	11	4,5	8	2,8
60-64 años	6	2,1	5	2,1	7	2,5
65-69 años	5	1,8	6	2,5	6	2,1
70-74 años	7	2,5	5	2,1	9	3,2
75-79 años	5	1,8	5	2,1	3	1,1
80 y más años	5	1,8	9	3,7	9	3,2
TOTAL	283	100	243	100	285	100

Fuente: Base de datos, brote EDA, Ipiales – Nariño.

Hallazgos de Laboratorio

1. Muestras Biológicas

En muestras biológicas (materia fecal) no se identificaron gérmenes bacterianos, en el 15,3 % se identificó *Blastocystis hominis*. En 23 muestras se identificó Rotavirus (Genotipo AG3P8) y en dos Norovirus (Tabla 3)

Tabla 3. Resultados muestras biológicas, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, 2017.

		Número de muestras	IPS	LSPD	INS
Microbiología	Coprocultivo	104	Negativo	Negativo	Negativo
Parasitología	Coprológico	673	15,3 % <i>B. hominis</i>	Control de calidad	
Virología	Id Virus Materia fecal	28	NA	NA	23 muestras positivas para Rotavirus 2 muestras positivas para Norovirus
	Genotificación				Rotavirus AG3P8

Fuente: LSPS- IDSN – Dirección Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud.

2. Muestras de agua

Se tomaron dos grupos de muestras de agua, el primero fue tomado el 19 de julio y procesado en el laboratorio de salud pública departamental de Nariño (evaluación de parámetros físico – químicos y microbiológicas). Una contra muestra fue enviada a la Red Nacional de Laboratorios del Instituto Nacional de Salud (RNL – INS) al grupo de microbiología para control de calidad; los resultados tanto en el LSPD como en la RNL - INS fueron negativos.

Un segundo grupo fue tomado el 24 de julio, las muestras fueron enviadas a la RNL – INS para procesamiento en el grupo de parasitología (20 muestras) y virología (5 muestras); el procesamiento de las muestras en estas dos áreas mostró resultados positivos (tabla 4, 5 y 6)

Tabla 4. Resultados muestras biológicas, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

	Fecha toma de muestras	LSPD	INS
Microbiología	19/07/2017	Negativo	Negativo
Parasitología	24/07/2017	NA	Positivo
Virología	24/07/2017	NA	Positivo

Fuente: LSPS- IDSN – Dirección Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud.

Tabla 5. Resultados muestras de agua, Grupo Parasitología, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

Número toma muestra	Punto toma de muestra	Recuento total <i>Giardia</i>	Recuento total <i>Cryptosporidium</i>
1	B. La Frontera	0	1
2	B. Miramontes	0	2
3	B. Rumichaca	0	0
4	B. El Charco	0	0
5	Bomberos	1	5
6	B. Alamos Norte	0	0
7	B. Los Chilcos	109	178
8	Av. Las Lajas	1	0
9	B. Puenes	0	0
10	B. San José	0	1
11	B. San Vicente	0	1
12	B. total	0	0
13	B. Ovejera	No cumple requisitos	No cumple requisitos
14	B. Alfonso López	0	3
15	B. Chilcos	2	3
16	B. Champagnat	No cumple requisitos	No cumple requisitos
17	Río Blanco- Municipio Cumbal	4	9
18	Bocatoma	88	24
19	Río Chiquito- Municipio Cumbal	POSITIVA*	POSITIVA*
20	Carrotanque EMPOOBANDO	0	0

Fuente: Dirección Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud.

* La muestra de agua del Río Chiquito se encontró positiva para quistes de *Giardia* y ooquistes de *Cryptosporidium*; sin embargo, debido a los residuos del agua y sus características, no fue posible hacer el recuento de la carga parasitaria.

Tabla 6. Resultados muestras de agua, Grupo Virología, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

Número muestra	Punto toma de muestra	Resultado
1	Bocatoma	Negativo
2	Aguas arriba (Municipio Cumbal)	Negativo
3	Río Chiquito	Positivo hepatitis A - Enterovirus
4	Carrotanque	Positivo hepatitis A
5	Barrio San Vicente	Positivo hepatitis A

Fuente: Dirección Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud.

Se presenta en la ilustración en amarillo la distribución de los resultados de las muestras biológicas, en rojo los resultados de las muestras de agua (parasitología) y en azul los resultados de virología (4 de los puntos muestreados quedan por fuera de la ilustración dado que fueron puntos ubicados en la bocatoma y en la fuente de agua) (Ilustración 2)

Ilustración 2. Distribución resultados muestras biológicas y de agua, brote EDA, semanas epidemiológicas 28 a 34, Ipiales, Nariño, 2017

Fuente: Elaboración propia.

Dirección Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud.
Mapa Secretaría de Planeación municipal.

Hallazgos en la fuente de abastecimiento y sistema de acueducto principal del municipio de Ipiales.

Se verificó en las visitas de inspección en el marco de la investigación de brote y del plan de acción interinstitucional e intersectorial que al río Chiquito, diferentes usuarios descargan vertimientos (sector lácteo, plantas de beneficio, mataderos clandestinos y domésticos) adicional a estos usuarios, la descarga de aguas residuales procedentes del municipio El Cumbal (cercano al municipio de Ipiales) se realizan de manera directa sobre el río Chiquito dado que el municipio no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales. Estas situaciones generan una alta descarga de material contaminante y con ello un alto impacto sobre la calidad de la principal fuente de abastecimiento de agua del municipio.

La planta de tratamiento del principal sistema de acueducto del municipio de Ipiales fue construida en 1937; en la actualidad no se cuenta con datos del caudal de agua utilizado de la fuente dado que no cuenta con equipos de macromedición. En relación al proceso de pretratamiento, se evidenciaron prácticas inadecuadas de operación y mantenimiento de las unidades de captación y pretratamiento del sistema de abastecimiento, los desarenadores tienen en promedio 35 años de construidos (al momento de la visita se encontraban inundados lo que genera un alto riesgo de contaminación). El laboratorio de calidad de agua de la empresa de acueducto no cuenta con certificados de calibración de los equipos y no tienen implementado con periodicidad diaria el ensayo de jarras.

En relación con los resultados de calidad de agua del mes de julio se identificó incumplimiento en los parámetros de turbidez, cloro residual (por encima de valor de referencia), color y conductividad. Específicamente el día 13 de julio, se identificó incumplimiento en los parámetros de turbiedad y color lo que sugiere presencia de material orgánico en la muestra. De manera general se identificaron fallas de infraestructura de la planta de tratamiento de agua y en la operación de la misma, desde el proceso de captación, pretratamiento, almacenamiento y distribución de agua.

Hallazgos acciones inspección, vigilancia y control de alimentos en establecimientos de expendio.

En el marco de las acciones de intensificación de las actividades de inspección, vigilancia y control a establecimientos de expendio de alimentos se realizó visita a establecimientos y toma de muestras de alimentos. No se evidenciaron microorganismos patógenos o 3 en el procesamiento de estas muestras.

Discusión

Entre la semana epidemiológica 28 a la 34, se configuró en el municipio de Ipiales – Nariño un brote de enfermedad Diarreica Aguda que afectó alrededor del 85% de los barrios de las cabecera municipal. El mayor número de casos se concentró en la población menor de cinco años, siendo este grupo el que presentó la mayor tasa de ataque.

Los hallazgos de la curva epidémica permitieron identificar una fuente común al inicio con un posterior descenso y persistencia del brote por fuente propagada (persona a persona) con un periodo de incubación corto; este comportamiento es similar al descrito en brotes de etiología viral en los que el agua actuó como vehículo (3) (4) (5) (6) (7). Este comportamiento se observó en todos los grupos de edad. Por inicio de síntomas según los hallazgos de la curva epidémica, fue la población de 15 a 44 años, la primera afectada.

La mayor proporción de población afectada presentó un cuadro leve, autolimitado; solo el 9,9% de la población requirió atención mayor a 24 horas. La población menor de cinco años fue la que requirió mayor atención en comparación con todos los grupos de edad; no se presentaron casos graves ni mortalidad asociada a este brote.

Los resultados de laboratorio tanto en muestras biológicas como de agua, así como el comportamiento de la curva epidémica y el cuadro clínico, refuerzan la hipótesis de un evento de etiología viral vehiculizado por el agua abastecida mediante el sistema de acueducto, favorecido por las condiciones identificadas tanto en la fuente como en el sistema de tratamiento y distribución del principal acueducto municipal. Estos

hallazgos Lo anterior pueden relacionarse con lo descrito en la literatura en brotes vehiculizados por agua (8) (9) (10)

La problemática ambiental en la fuente y las fallas identificadas tanto en el sistema de tratamiento y distribución del acueducto principal del Municipio de Ipiales representan un alto riesgo para la población lo cual podría relacionarse con la ocurrencia de brotes o situaciones similares en el futuro.

El Índice de Riesgo de la Calidad del agua del prestador principal durante el año 2017 se encontró en nivel Sin Riesgo a pesar de la problemática ambiental en la fuente y los hallazgos identificados en el sistema; en este sentido el fortalecimiento de la vigilancia de la calidad del agua representa un reto para el país dado que los parámetros actuales pueden no ser útiles para la identificación virus y parásitos, agentes pueden resistir incluso a los procesos de cloración (10) (11) (12) (13)

Dentro de las limitaciones a considerar de este estudio se encuentra el posible subregistro de casos que impiden caracterizar su totalidad, dado que al tratarse de un evento de corta duración (autolimitado) genera en la población una menor demanda de los servicios de salud, por la posibilidad de su manejo en casa y automedicación; los hallazgos en las entrevistas a informantes clave corroboran esta idea porque durante el brote aumentó la demanda en las farmacias y droguerías (adquisición de suero oral y analgésicos entre otros).

Otro aspecto a considerar fue la diferencia de tiempo entre la toma de muestras biológicas y las muestras de agua procesadas en la RNL – INS, hecho que se puede relacionar con la no identificación del mismo agente en estas muestras; esta situación se relaciona además con el hecho que el momento de la toma de las muestras de agua fue en la fase de propagación persona a persona, posterior al pico máximo lo que pudo influir en la identificación del agente etiológico en agua; sin embargo es importante resaltar que los hallazgos en las muestras de agua refuerzan la hipótesis de una múltiple contaminación del agua del acueducto durante el brote y la implicación del agua como vehículo.

Para el abordaje de este estudio no se diseñó un estudio de casos y controles por el riesgo de introducción de sesgo de selección y asignación a cada grupo, teniendo en cuenta la amplia distribución del brote al momento del inicio de la investigación de brote, las características del cuadro clínico (cuadro hiperagudo) y el tipo de fuente implicada (agua)

Se resalta la intervención oportuna y coordinada entre las autoridades sanitarias del municipio y departamento; así como de la red de prestación de servicios de salud lo que facilitó la caracterización y control del brote.

Conclusiones

- Se configuró un brote de EDA en el municipio de Ipiales – Nariño, con un acumulado de 2 816 casos; el brote afectó el 85 % de los barrios de este municipio.
- El mayor número de casos se registró en el grupo de 0 a 4 años, seguido del grupo de 5 a 9 años.
- La tasa de hospitalización (mayor a 24 horas) fue del 9,9 % de total de casos. No se registraron casos graves ni defunciones relacionadas.
- No se registraron casos en municipios aledaños ni en municipios del Ecuador.
- El comportamiento de la curva epidémica sugirió una fuente común en la fase inicial y posterior al pico máximo transmisión mediante fuente propagada.
- Por el comportamiento de la curva epidémica y resultados de muestras biológicas y de agua se relaciona el agua suministrada a la población como fuente del brote
- La problemática ambiental identificada en el río Chiquito y río Blanco sumada a las fallas en el principal acueducto principal desde el proceso de captación, pretratamiento, tratamiento y distribución, explican la ocurrencia del brote.

- Se estableció una respuesta adecuada y coordinada entre el Instituto Departamental de Salud de Nariño, Secretaría de Salud Municipal de Ipiales y red de IPS del municipio.
- No se sobrepasó la capacidad de respuesta de las IPS para la atención de casos ni de la entidad territorial del orden municipal y departamental

Recomendaciones

Es necesario generar un plan de comunicación del riesgo en el municipio de Ipiales dirigido a la comunidad en relación al consumo de agua segura, tratamiento del agua en casa, lavado de tanques y adecuado almacenamiento de agua.

Esta situación implicó un plan de respuesta interinstitucional e intersectorial; es necesario realizar seguimiento al cumplimiento del plan de acción y compromisos establecidos por cada una de las instituciones, principalmente lo relacionado con las acciones de mejora en el municipio El Cumbal y el principal acueducto del municipio de Ipiales.

Los hallazgos de este brote representan un importante desafío en relación con la vigilancia de la calidad del agua en el país, la necesidad de revisar la normatividad vigente y la importancia de incluir otros parámetros de vigilancia rutinaria, así como

de reforzar los mecanismos de legales en relación al monitoreo y control de los hallazgos identificados en el marco de la construcción de los mapas de riesgo de las fuentes de abastecimiento de los acueductos en el país.

Para el caso del municipio de Ipiales se requiere generar en el corto plazo las acciones de monitoreo y control de los riesgos identificados tanto en el río Chiquito como en el río Blanco según mapa de riesgo construido en el mes de Abril de 2017.

Agradecimientos

Al Instituto Departamental de salud de Nariño, Dirección local de salud de Ipiales, Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, a las diferentes direcciones y áreas del Ministerio de salud y Protección Social, a la Superintendencia de Servicios públicos, al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, al INVIMA. En el Instituto Nacional de Salud a la Dirección de Redes en Salud Pública, Grupo de Gestión del riesgo y respuesta inmediata y Grupo de Factores de Riesgo Ambiental de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública y a todos funcionarios del INS que apoyaron la respuesta institucional así como el análisis de la situación identificada en el municipio de Ipiales- Nariño.

Bibliografía

1. Anexo técnico 1 de la Resolución 4716 de 2010 del levantamiento del mapa de riesgo de la calidad del agua de la microcuenca del río Blanco (incluye sus tres afluentes). Abril de 2017.
2. Principios de Epidemiología. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), Oficina del Programa de Epidemiología
3. Okoh AI, Sibanda T, Gusha SS. Inadequately treated wastewater as a source of human enteric viruses in the environment. *Int J Environ Res Pub Health*. 2010;7:2620-37.
4. Ligon, G. Bartram, J. Literature Review of Associations among Attributes of Reported Drinking Water Disease Outbreaks. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2016, 13, 527.
5. Craun, Gm Brunkard J et al. Causes of Outbreaks Associated with Drinking Water in the United States from 1971 to 2006. *Clinical microbiology reviews*, Julio 2010, p. 507–528
6. Hall, A, Wikswo, M , Outbreaks of acute gastroenteritis transmitted by person-to-person contact--United States, 2009-2010. *MMWR Surveill Summ*. 2012, 61(9):1-1
7. Montes- Riera, M, Sjölander, K et al. Waterborne norovirus outbreak in a municipal drinking-water supply in Sweden. *Epidemiology & Infection*. 2011. 139 (11)
8. Yoder, J, Roberts v. Surveillance for waterborne disease and outbreaks associated with drinking water and water not intended for drinking--United States, 2005-2006. *MMWR Surveill Summ*. 2008 Oct 10;57(40):1105.
9. Hall, A, Wikswo, M et al Acute Gastroenteritis Surveillance through the National Outbreak Reporting System, United States. *Emerging Infectious Diseases*. 2013 19 (8)
10. J. Theron, T. E. Cloete. Emerging waterborne infections: contributing factors, agents, and detection tools. *Critical Reviews in Microbiology*. 2002, 28
11. Reynolds KA, Mena KD et al. Risk of waterborne illness via drinking water in the United States. *Rev Environ Contam Toxicol*. 2008; 192:117 – 58
12. Peláez D, Guzmán BL, Rodríguez J. Presencia de virus entéricos en muestras de agua para el consumo humano en Colombia: desafíos de los sistemas de abastecimiento *Biomédica* 2016;36(Supl.2):169-78.
13. H. Leclerc, L. Schwartzbrod & E. Dei-Cas. Microbial agents associated with waterborne diseases. *Critical Reviews in Microbiology*. 2002, 28