



Tos ferina en una población indígena en la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, 2022

*Ximena Castro Martínez¹, Carlos Alberto Hernández Londoño¹, Claudia Marcela Muñoz Lozada¹

Afiliación: ¹ Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo-FETP Colombia, Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

* Correspondencia: Dra. Ximena Castro Martínez email: xcastro@outlook.es

Recibido 1 de noviembre de 2023

Aceptado para publicación 13 de marzo de 2024

Publicado 30 de mayo del 2024

Resumen

Antecedentes. En marzo de 2022, en el municipio de Dibulla, fueron hospitalizados por síntomas respiratorios 11 niños indígenas procedentes de Taminaka; se desplegó el equipo de respuesta inmediata para caracterizar el brote de tosferina en el pueblo indígena, y recomendar medidas de control y prevención. **Población y métodos.** Se realizó un estudio descriptivo de brote; se revisó la información de las historias clínicas, la notificación al sistema de vigilancia, la búsqueda activa institucional y comunitaria, y fueron realizadas autopsias verbales. Para la confirmación por laboratorio se utilizó una reacción de polimerasa en cadena. Se calcularon distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, dispersión, tasas de ataque, incidencia, letalidad y comparación de medias para sexo usando la prueba de χ^2 ($P<0.05$). **Resultados.** Se identificaron 62 casos de tosferina, 14 por laboratorio y 48 por nexo epidemiológico. El 56.5% (35) se presentó en varones, con una mediana de edad de 2 años (rango intercuartilar: 0-5), se identificó una diferencia estadísticamente significativa por grupo de edad ($P<0.05$). El grupo etario más afectado fue el de 1 a 5 años, con el 46,7% (29) de los casos. El 40.3% (25) de los casos requirió hospitalización. El 94% (58) no tenía antecedentes de vacunación. La incidencia fue de 141.1 casos por cada 100.000 habitantes, la tasa de ataque fue del 4.3% (62/1440) y la letalidad fue del 16.1% (10/62). **Discusión.** Para evitar y contener brotes como estos es necesario fortalecer estrategias de servicios de salud y asegurar coberturas de vacunación en menores y gestantes.

Palabras claves: tos ferina, indígenas, brotes, epidemiología, mortalidad, Colombia.

Cita sugerida: Castro Martínez X, Hernández Londoño CA, Muñoz Lozada CM. Tos ferina en una población indígena en la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, 2022. *Am J Field Epidemiol* 2024; 1 (1): 1-9. doi:

Abstract

Background. In March 2022, in the municipality of Dibulla, 11 indigenous children from Taminaka were hospitalized for respiratory symptoms; the immediate response team was deployed to characterize the pertussis outbreak in the indigenous people, and to recommend control and prevention measures. **Population and Methods.** A descriptive outbreak study was conducted; information from medical records, notification to the surveillance system, active institutional and community search, and verbal autopsies were reviewed. Polymerase chain reaction was used for laboratory confirmation. Frequency distribution, measures of central tendency, dispersion, attack rates, incidence, case-fatality, and comparison of means for sex were calculated using the χ^2 test ($P<0.05$). **Results.** Sixty-two cases of pertussis were identified, 14 were confirmed by laboratory and 48 by epidemiological link. Males accounted for 56.5% (35), with a median age of 2 years (interquartile range: 0-5); there was a statistically significant difference by age groups ($P<0.05$). The most affected age group was 1 to 5 years old, with 46.7% (29) of the cases. Hospitalization was required in 40.3% (25) of the cases. Ninety-four percent (58) had no history

of vaccination. The incidence was 141.1 cases per 100,000 population, the attack rate was 4.3% (62/1440) and the case fatality was 16.1% (10/62). **Discussion.** To prevent and contain outbreaks such as these, it is necessary to strengthen health services strategies and ensure vaccination coverage in children and pregnant women.

Keywords: pertussis, indigenous people, outbreaks, epidemiology, mortality, Colombia.

Suggested citation: Castro Martínez X, Hernández Londoño CA, Muñoz Lozada CM. Tos ferina en una población indígena en la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, 2022. Am J Field Epidemiol 2024; 1 (1): 1-9. doi:

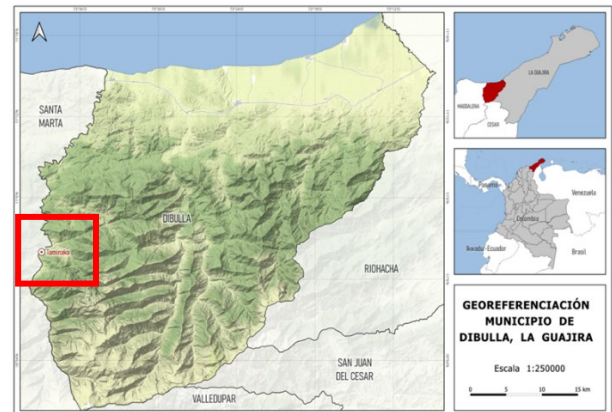
Introducción

La tos ferina es una infección bacteriana generada por la bacteria *Bordetella pertussis* que afecta principalmente a los lactantes menores de seis meses que no están protegidos por la vacuna y a niños de 11 a 18 años. La tos ferina es altamente contagiosa y presenta altas tasas de morbilidad y mortalidad en recién nacidos y lactantes [1]. A nivel mundial se registró una tasa de morbilidad de 88.7 casos/10,000 menores en el 2020 [2].

El Instituto Nacional de Salud (INS) de Colombia, reportó para el 2021, 75 casos confirmados de tos ferina. El 56% (42 casos) fueron varones, el grupo de edad más afectado fueron los menores de dos meses con un 30.7% (23 casos). Se notificó un fallecimiento para una letalidad de 1.3% (1/75). El grupo étnico más afectado fueron los indígenas con un 30.7% (23 casos) [3].

La Sierra Nevada de Santa Marta se encuentra ubicada en tres departamentos contiguos: Magdalena, La Guajira y el Cesar. El noreste de la Sierra se encuentra en el municipio de Dibulla, departamento de La Guajira [4]. La comunidad indígena de Taminaka se localiza en el resguardo indígena Kogui Malayo Arhuaco, situado en la vertiente Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, cerca de la cuenca del río Palomino, en el municipio de Dibulla en el departamento de La Guajira. En esta región, el clima presenta diversidad de picos térmicos, con temperatura promedio de 30°C y una humedad relativa entre 70%-75% [5]. La distancia desde Taminaka hasta Santa Marta, Magdalena, se estima en aproximadamente 12 horas de viaje (ver figura 1).

Figura 1. Mapa mostrando la ubicación del pueblo indígena Kogui, Comunidad Taminaka, Dibulla, La Guajira, Colombia.



De acuerdo con los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, en Colombia se registra una población de 15,820 personas que se auto reconocieron como indígenas Kogui. En términos de distribución por departamento, el 41.5 % (6,558 indígenas) se encontraban en La Guajira, el 35.1% (5,553 indígenas) en Magdalena, el 23.1% (3,657 indígenas) en Cesar, mientras que el restante se distribuye en diversas zonas del país [6].

En cuanto a la distribución por municipio, se reportó que la concentración más significativa de personas de origen Kogui se encuentra en la Sierra Nevada de Santa Marta en el municipio de Dibulla, La Guajira, donde se estima que residen alrededor del 40.9 % (6,475 indígenas). El resto de la población se distribuye entre otros municipios como Santa Marta, Valledupar, Ciénaga, Pueblo Bello, Aracataca, Fundación, Riohacha, entre otros [6].

El 15 de marzo de 2022, la secretaría distrital de salud de Santa Marta emitió una comunicación que informaba sobre la hospitalización de 16 menores de cinco años y la muerte de 40 niños a causa de una extraña enfermedad, los niños pertenecían al pueblo indígena Kogui, y provenían de la comunidad de Taminaka. Los menores se encontraban hospitalizados en dos Instituciones Proveedoras de Salud (IPS) debido a la presencia de síntomas respiratorios compatibles con neumonía. Entre los síntomas más destacados se encontraron los siguientes: fiebre, tos paroxística, episodios de vómito consiguientes a los ataques de tos, cianosis, dificultad para respirar (esto es, disnea) y rinorrea hialina.

Tras la recolección de muestras para el análisis de tos ferina y un panel respiratorio, se logró aislar el patógeno *Bordetella pertussis*. Conforme a las directrices vigentes en Colombia, la detección de un solo caso de tos ferina dentro de una población indígena se considera una situación de emergencia, semejante a un brote, lo que llevó a la activación inmediata de un equipo especializado en gestionar y responder a esta situación crítica [7].

Según los registros 681 Koguis residían en la cabecera municipal, mientras que 491 en centros poblados y 14,648 en zonas rurales dispersas [6]. Esta dispersión representa una barrera significativa para el acceso a diversos servicios sanitarios por parte de las comunidades indígenas, entre ellas, la vacunación, que constituye la medida preventiva primordial contra la tos ferina. En 2019, el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia informó una cobertura del 72.2% en la vacuna DPT (difteria, tétanos, tos ferina) y del 76.2% en la Tdap (difteria, tétanos, tos ferina acelular) para La Guajira [8]. El objetivo del estudio fue caracterizar el brote de tos ferina en el pueblo indígena y recomendar medidas de control y prevención.

Población y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo del brote en la comunidad indígena de Taminaka en 2022. Se realizó una investigación epidemiológica de campo para la caracterización del brote (diagnóstico clínico y de laboratorio) y sus principales características epidemiológicas (edad, sexo, síntomas, fecha de inicio de síntomas, antecedentes vacunales). Para tal efecto se desarrolló una comunicación previa con la autoridad indígena y la IPS indígena, los cuales se encargaron de informar a la comunidad sobre la brigada de salud que se realizaría. Se ubicó un puesto de salud donde se garantizó la atención a la comunidad y se identificaron casos con signos respiratorios relacionados a la enfermedad.

Se elaboró una matriz de recolección de información que incluyó el nombre e identificación del caso, sexo, fecha de nacimiento, edad, fecha de inicio de síntomas, fecha de consulta, síntomas clínicos, tratamientos médicos ordenados, condición final.

Se elaboró documento de autopsia verbal para casos fallecidos que incluyó información de antecedentes médicos, fecha de inicio de síntomas, fecha de fallecimiento, y síntomas antes del deceso. Los documentos fueron aplicados en forma de entrevista a las comunidades mediante la intervención de un traductor indígena que dominaba tanto el lenguaje Kawgian como el español. Para determinar los antecedentes vacunales de las vacunas DPT y la vacuna acelular Tdap, se llevó a cabo una búsqueda en los registros del aplicativo PAIWEB del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, así

como en los carnet de vacunación física proporcionados por los padres de los menores de edad.

Se recolectó la información notificada por la IPS indígena al Sistema de Vigilancia de Salud Pública (Sivigila) y se realizó la Búsqueda Activa Institucional (BAI) mediante el Sistema de Información de Apoyo a la Notificación e Investigación de eventos en salud Pública (SIANIESP), una herramienta que permite la consolidación y gestión de la información correspondiente a los registros individuales de prestación de servicios en salud (RIPS) de Colombia. La BAI se realizó en dos unidades primarias Generadoras de Datos (UPGD) de La Guajira y una en Santa Marta, Magdalena, con el fin de verificar los diagnósticos relacionados con tos ferina.

Con base a la frecuencia de síntomas y signos identificados en la población, se definió como caso "toda persona residente de la comunidad de Taminaka, Dibulla - La Guajira, que a partir del 01/12/2021 hasta el 15/06/2022 presentará síntomas compatibles con infección respiratoria aguda, con al menos uno de los siguientes síntomas: tos paroxística, fiebre, estridor, apnea, cianosis, vómito por acceso de tos y expectoración."

Se tomaron muestras de secreciones nasofaríngeas con un hisopo de casos sospechosos en fase catarral. Para la detección de patógenos se utilizó varios ensayos de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), donde amplificó la subunidad ptxS1 y la IS481 para confirmar la detección de *B.pertussis* en 46 muestras, y se utilizó el panel viral para la detección de Adenovirus, Virus sincitial respiratorio, Influenza y SARS - CoV-2 en 35 muestras.

La clasificación final de los casos se realizó teniendo en cuenta los hallazgos de laboratorio, clínicos, paraclínicos y epidemiológicos, teniendo en cuenta el lineamiento del protocolo de tos ferina del INS donde se toma la muestra al 5% de los casos y los demás se relacionan por nexo epidemiológico en caso de que al menos uno llene la definición de caso.

Análisis de la información

Para el análisis descriptivo se calcularon frecuencia absolutas y relativas, así como medidas de tendencia central y dispersión. Además, se calcularon tasas de ataque, incidencia y letalidad, utilizando como denominador las proyecciones de población suministradas por el DANE para La Guajira y el municipio de Dibulla, La Guajira, correspondientes al 2022. Asimismo, se utilizó la población proporcionada por la IPS indígena, que consta de 1.440 individuos indígenas que residen en la comunidad. Se realizó comparación de proporciones para sexo y grupos de edad mediante una prueba de χ^2 considerando significativo un valor de $P < 0.05$. Se construyó una curva epidémica y una línea de tiempo para contextualizar las etapas del brote.

Consideraciones éticas

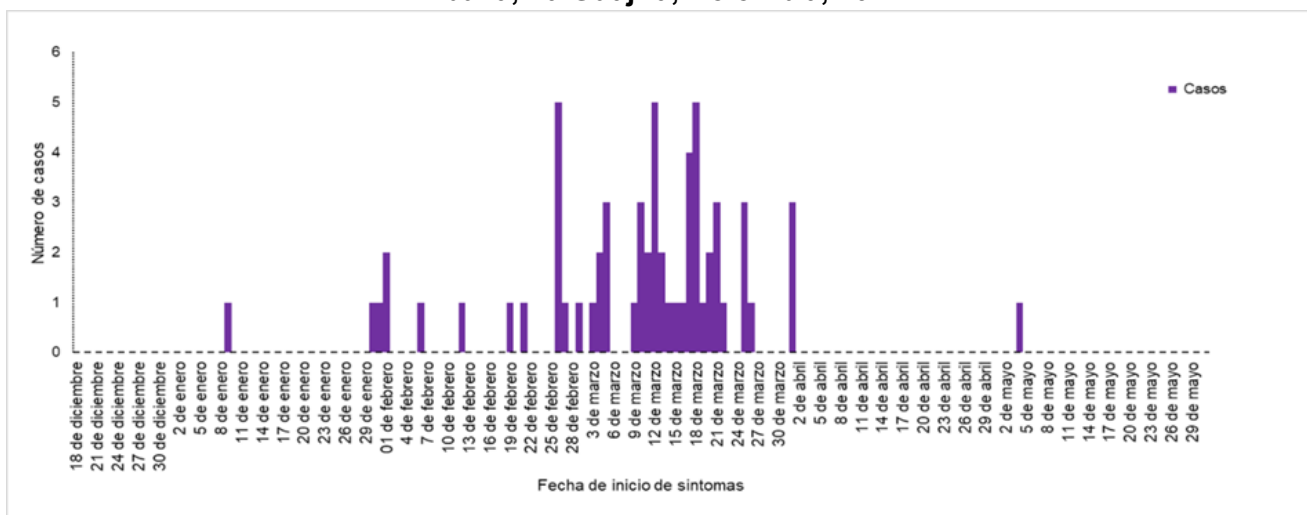
El estudio se realizó de conformidad con la declaración de Helsinki y de acuerdo con la resolución 008430 de 1993 de Colombia, se clasificó como un estudio con bajo riesgo, respetando el principio de proporcionalidad y los derechos del sujeto mediante consentimiento informado y respeto a la libertad del individuo. Se garantizó la confidencialidad de la información de los pacientes y las bases de datos fueron anonimizadas, la base se conservará cinco años como mínimo en el Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo. Los resultados anonimizados se difundieron con los tomadores de decisiones con el fin de proporcionar un insumo útil para formular acciones de salud pública. Se brindaron recomendaciones sobre acciones de prevención y control del evento en la ciudad.

Resultados

Se confirmaron 62 casos de tos ferina, 14 por laboratorio y 48 por nexo epidemiológico. La media de edad de los casos mayores de 1 año se ubicó en 5,4 años (Rango=1-48 años) y en los menores de 1 año fue de 7,4 meses (Rango=0-11 meses). Por sexo el mayor porcentaje se presentó en hombres fueron con el 56,4 % (35).

Se evidenció una curva epidémica asimétrica con desplazamiento a la derecha (coeficiente de asimetría = 2,0) y acumulo centralizado de los casos (curtosis = 2,0) con varios picos de la enfermedad entre semanas. El caso índice fue identificado el 15 de marzo de 2022 previo a ello los casos primarios tuvieron la fecha de inicio de síntomas entre 1 y 9 de enero. La mayor concentración de casos se registró entre las semanas 10 a 12 con un promedio de 13 casos por semana y el intervalo entre la aparición de casos se calculó entre 2 a 9 días. Las diferencias entre fecha de inicio de síntomas y fecha de consulta fueron de 14 días en promedio con un valor mínimo de 3 y máximo de 40 días (ver figura 2).

Figura 2. Curva epidémica brote de tos ferina, etnia indígena Kogui comunidad Taminaka, Dibulla, La Guajira, Colombia, 2022



Fuente: Investigación de campo

Cerca del 94% (58) de los casos no tenían esquemas de inmunización del programa regular colombiano. Entre las características clínicas más destacadas, resalta una duración promedio de la tos de 10.1 días, y la fase clínica convaleciente es la más predominante, representando el 56,5% (35) de los casos. Se observó un síndrome febril activo en ocho de los casos y 25 casos requirieron hospitalización durante las semanas epidemiológicas 8 a 13.

El 40.3% (25) de los casos recibió atención clínica hospitalaria, con un promedio de 12 días entre el inicio de

los síntomas y la consulta médica. Se registraron 10 fallecimientos en un brote de aproximadamente 172 días de duración. En términos de antibioticoterapia, el tratamiento más utilizado fue la azitromicina en el 34% (21) de los casos, seguido por el 21% (13) que recibió ampicilina-claritromicina y el 19% (12) que fue tratado con ceftriaxona y claritromicina. En el 25% (16) de los casos, no se dispuso de información sobre los tratamientos antibióticos administrados (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Caracterización del brote de tos ferina, etnia indígena Kogui comunidad Taminaka, Dibulla, La Guajira, Colombia, 2022

Variable	Categoría	Confirmados para <i>Bordetella pertussis</i>	
		n	%
Etapa de la enfermedad	Catarral	27	43.5
	Convaleciente	35	56.5
Sexo	Masculino	27	43.5
	Femenino	35	56.5
Cuadro clínico	Tos	62	100.0
	Tos paroxística	54	87.1
	Estridor	20	32.3
	Apnea	22	35.5
	Cianosis	23	37.1
	Vómito	21	33.9
Hospitalización	Si	25	40.3
	No	37	59.7
Condición Final	Vivo	52	83.9
	Muerto	10	16.1
Área	Rural disperso	62	100.0

Fuente: Investigación de campo

Se identificó una incidencia en el municipio de Dibulla de 1.4 casos por cada 1.000 habitantes, mientras que en la comunidad de Taminaka, la incidencia fue de 54.3 casos por cada 1.000 habitantes. Es importante destacar que la mayor incidencia observó en el grupo de menores de un año, con una tasa de 500 casos por cada 1,000 habitantes (20 casos).

En el rango de edades de 1 a 5 años, la incidencia es fue de 89,2 casos por cada 1,000 habitantes (29 casos). Se confirmaron 13 casos en mayores de seis años para una incidencia de 12 casos por cada 1000 habitantes (ver cuadro

2). La letalidad en la población de Taminaka fue de 4,3 % (62/1,440) y la letalidad de 16.1 % (10/62) (ver tabla 2).

La comparación de proporciones reveló una diferencia estadísticamente significativa con un valor de $P < 0.05$ al comparar los grupos de edad seis o mayores de seis años con los menores de seis años. Los datos indican que los menores de seis años son quienes presentan una mayor incidencia de tos ferina. Este patrón se observa tanto en hombres como en mujeres, resaltando que los menores de seis años son el grupo más afectado por la enfermedad (ver cuadro 3).

Cuadro 2. Incidencia por tos ferina, pueblo Kogui, Comunidad de Taminaka, Dibulla – La Guajira, Colombia 2022

Variables	Categorías	Incidencia / 1,000 habitantes
Incidencia por área	Municipio Dibulla	1.4

	Taminaka	54.3
	Menor de 1 año	500.0
Incidencia por grupos de edad	Menor de 5 años	89.2
	6 años y más	12.0

Fuente: Investigación de campo

Cuadro 3. Comparación de proporciones de casos de tos ferina por edad, pueblo Kogui, Comunidad de Taminaka, Dibulla – La Guajira, Colombia 2022

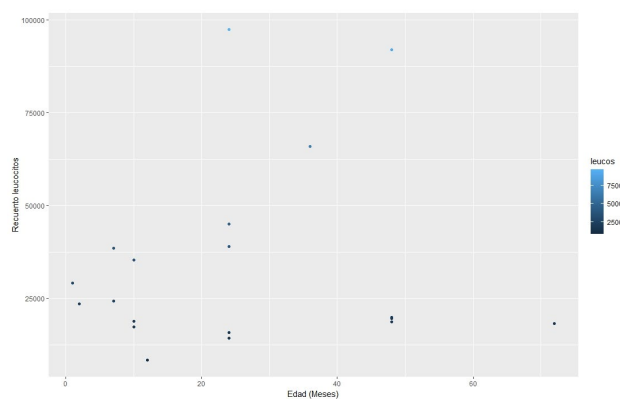
Grupo de edad	Total confirmados	Población Taminaka	χ^2	P	Masculinos confirmados	χ^2	P	Femeninos confirmadas	χ^2	P
Menores de 6 años	49	365	85.7	< 0.001	27	58.2	< 0.001	22	42,2	< 0.001
6 años y más	13	1075			8			5		

Fuente: Investigación de campo

Se recolectaron 18 muestras de los casos hospitalizados para llevar a cabo análisis de cuadro hemático. Los resultados revelaron una media de leucocitos de 38,738 por microlitro, con una desviación estándar de 28,564. En cuanto a la distribución leucocitaria por edad (meses) la concentración en menores de 20 meses se presentó entre 25,000 y 30,000 por microlitro (ver figura 3). En lo que

respecta a los linfocitos, se encontró una media del 49.3%, con una desviación estándar de 10%. En cuanto a los indicadores de hemoglobina y hematocrito, se obtuvo una media de 10.3 g/dl para el primero, con una desviación estándar de 1,6 g/dl, y una media de 32.5% para el segundo, con una desviación estándar de 4.6%.

Figura 3. Recuento de leucocitos de casos de tos ferina, pueblo Kogui, Comunidad de Taminaka, Dibulla – La Guajira, Colombia 2022



La búsqueda de casos en 39,584 registros de las UPGD permitió identificar 15,738 infecciones respiratorias agudas, dos de los cuales eran casos de tos ferina, todos procedentes del distrito de Santa Marta. Ninguno de estos dos casos, provenían de la población indígena.

Se observó que el 19.2% (12) de los menores confirmados con tos ferina presentaban desnutrición severa, mientras que el 6.5% (4) presentaba desnutrición moderada. Además, se identificaron casos de coinfección con otros agentes respiratorios: el 3.2% (2) presentaron coinfección

con virus de influenza A (H3N2) y que el 11.3% (7) presentaron adenovirus (ver cuadro 4).

Cuadro 4. Casos de tos ferina con otras comorbilidades en pueblo Kogui, Comunidad de Taminaka, Dibulla – La Guajira, Colombia, 2022

Desnutrición	n	%
Severa	12	19.4
Moderada	4	6.5
Sin desnutrición	46	74.2
Coinfección con virus respiratorios	n	%
A(H3N2) / adenovirus/tosferina	2	3.2
Adenovirus / tos ferina	7	11.3
No coinfección	53	85.5

Medidas de control establecidas

Se implementaron varias medidas de control como: la identificación de personas no vacunadas susceptibles a la enfermedad, particularmente los menores de cinco años, a quienes y se les administró la vacuna contra la tos ferina de acuerdo con el esquema vacunal del país. Se realizó atención a mujeres gestantes, se aseguró que recibieran la dosis de la vacuna acelular contra la tos ferina (TadP) para proteger tanto a la madre como al futuro recién nacido.

Se proporcionó antibioterapia con azitromicina a los casos confirmados, se aseguró la profilaxis a los contactos estrechos como medida preventiva, se establecieron medidas de aislamiento, con una duración de cinco días para las personas sintomáticas que recibieron profilaxis, y de 21 días para aquellas personas sintomáticas que no recibieron profilaxis con el fin de prevenir la propagación de la enfermedad. Se llevó a cabo una labor educativa y de concientización en la comunidad indígena, así como en las entidades territoriales y distritales donde se ubica de la Sierra Nevada de Santa Marta, resaltando la importancia de la vacunación y la higiene respiratoria.

Se generó una alerta nacional para la identificación y tratamiento oportuno de casos de tos ferina, especialmente debido a las bajas coberturas de DPT a raíz de la pandemia de COVID-19. Se realizó seguimiento continuo del brote para identificar y rastrear la aparición de más casos y asegurar su tratamiento. Se identificaron personas sin afiliación al régimen de salud, se garantizó su afiliación con la entidad promotora de salud correspondiente, asegurando que tengan acceso a la atención médica necesaria. El brote se consideró terminado el 15 de junio de 2022, después de dos periodos máximos de incubación (42 días) a partir de la fecha de inicio

de síntomas del último caso identificado, sin que nueva ocurrencia de casos.

Discusión

La tos ferina continúa siendo un problema de salud pública debido a la población vulnerable que afecta, su gran capacidad de transmisión, el diagnóstico inoportuno que se presenta y las fallas en las estrategias de vacunación en embarazadas, adolescentes y lactantes se configuran como un reto a nivel global [9]. A nivel global, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció el objetivo de reducir el número de casos y muertes por tos ferina y recomienda a los países evaluar las estrategias de vacunación de su territorio mediante la implementación de la vacuna y dosis de refuerzo con coberturas superiores al 90% en la población; por otro lado, es necesario mejorar los sistemas de vigilancia epidemiológica de las enfermedades para que se identifiquen y diagnostique un mayor número de casos probables de tosferina [10].

Actualmente, la región de las Américas es la segunda región del mundo que presenta bajas coberturas de vacunación, alrededor de 2,7 millones de niños no recibieron sus dosis en 2021, dejándolos susceptibles a enfermarse de enfermedades como la polio, la difteria, el tétanos y la tos ferina [10]. Estudios en la región han reportado que los pueblos indígenas sufren de discriminación y racismo como una gran problemática que genera secuelas de pobreza, exclusión, desigualdad principalmente en etnias indígenas y afrodescendientes [12].

En Colombia históricamente la población indígena se ha visto afectada por tos ferina y otros eventos inmunoprevenibles por diversos factores como la falta de atención en salud periódica, bajas coberturas de vacunación y

dificultades en el aseguramiento al sistema de salud. En este estudio más del 94 % de los casos no tenían protección contra la tos ferina y algunos solo contaban con una dosis, no se identificó que las madres tuvieran cobertura vacunal con Tdap durante el desarrollo de su gestación, situación que genera vulnerabilidad y permitió el contagio amplio de tos ferina en la comunidad indígena.

Frente a la estimación de la eficacia de la vacuna DPT utilizando el método de RJ Kim-Farley [12] en La Guajira superó el 86%, los casos de tos ferina que se presentaron en población indígena en este brote se deben a las bajas coberturas de vacunación en la Sierra Nevada de Santa Marta. Este hallazgo fue similar en otros brotes de tos ferina que afectaron poblaciones indígenas que presentaban bajas coberturas de vacunación [13], asimismo estudios reportan que el medio de transmisión más frecuente en los brotes es intrafamiliar en los menores de un año [14].

Por otro lado, llama la atención las condiciones de desnutrición que presentaron los menores y las debilidades en la afiliación al sistema de salud, situación que limitaba el acceso a los servicios de salud de manera oportuna para recibir atención médica. Esta barrera en el aseguramiento al sistema de salud y las creencias culturales influyeron en la expansión del brote. En el brote en la Sierra Nevada de Santa Marta se identificó que la población más afectada fueron los menores de 1 a 5 años, el 38% (11/29) de los niños estuvieron hospitalizados, se presentó una letalidad de 17.2% (5/29), este hallazgo fue similar con estudios que describen la presentación de mayor gravedad en los cuadros clínicos en menores no inmunizados con altas tasas de hospitalización, complicaciones, presentación de tos ferina maligna y fallecimientos [15–17].

En este estudio de brote se identificó coinfección con otros virus respiratorios en nueve pacientes situación consistente con otros brotes de tos ferina, uno de ellos se presentó en 2021 en Colombia (Chocó) en población indígena con coinfección por SARS-CoV2 y VSR, otro brote en Cuba reportó que el 76% de los casos confirmados tuvieron coinfección con rinovirus, boca virus, para influenza, VRS, metapneumovirus, adenovirus e influenza B [17].

Esta grave situación de salud pública en comunidades indígenas resalta la necesidad de realizar acciones de prevención y abordar estrategias que incluyan la vacunación, así como prestar atención de salud continua a las poblaciones indígenas en los entornos rurales que están en alto riesgo de contraer la tos ferina.

En este sentido, es fundamental garantizar la identificación de individuos susceptibles y asegurar que reciban todas las dosis de vacuna necesarias, incluyendo la vacunación prenatal. Se recomienda a las secretarías de salud, las

empresas administradoras de beneficios de salud y a las instituciones de salud establecer programas de educación y vigilancia comunitaria con la participación activa de líderes y la población indígena. La concienciación desempeña un papel clave para fomentar la vacunación y difundir conocimientos sobre la prevención de la enfermedad, es vital importancia que la población esté informada sobre cuándo buscar asistencia oportuna. La combinación de medidas preventivas y educación puede ayudar a reducir la propagación de la tos ferina y garantizar la salud de las comunidades indígenas.

Referencias

1. Tejedor Saralegui N. Tos ferina. Revista Sanitaria de Investigación 2022; <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/tos-ferina-articulo-monografico/>
2. Vásquez S, Jaramillo K, Zabala A, Villacís JE. Bordetella pertussis, a reemerging pathogen in pediatric respiratory infections. A study in Quito, Ecuador. Rev Argent Microbiol. 2021 Jan 1;53(1):27–33. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2020.07.001>
3. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento Tos ferina, 2021. INS. [Internet]. 2021; Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TOSFERINA%20INFORME%202021.pdf>
4. Tierra en disputa. Explotación maderera en resguardo indígena en la Sierra Nevada. PAX. [Internet]. 2021; Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023. Disponible en: <http://tierraendisputa.com/caso/comunidad-tugueka>
5. Alcaldía Municipal de Dibulla, La Guajira [Internet]. 2023; Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.dibulla-laguajira.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx#:~:text=Alcald%C3%ADa%20Municipal%20de%20Dibulla%2C%20La%20Guajira&text=Dibulla%20est%C3%A1%20dividida%20en%20cinco,Sierra%20Nevada%20de%20Santa%20Marta>
6. Departamento Administrativo Nacional de estadística. Censo Nacional de población y vivienda 2018 – Colombia. DANE. [Internet]. 2018; Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas->

- por-tema/enfoque-diferencial-e-interseccional/autorreconocimiento-etnico
7. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia de tos ferina. INS. [Internet]. 2022; Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Tosferina.pdf
 8. Ministerio de Salud y Protección Social. Coberturas en vacunación departamental. MINSALUD. [Internet]. 2022; Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Vacunacion/Paginas/pai.aspx>
 9. Stempel R, Espinal C, Debbag R, Torres C, Beltrán C, Ávila ML, y col. Tosferina situación actual de la enfermedad y recomendaciones para el abordaje: desde la prevención al tratamiento. [Internet]. 2022; Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023. Disponible en: [extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://slipe.org/web/wp-content/uploads/2023/05/Publicacion-tosferina.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://slipe.org/web/wp-content/uploads/2023/05/Publicacion-tosferina.pdf)
 10. Vásquez S, Jaramillo K, Zabala A, Villacís JE. Bordetella pertussis, a reemerging pathogen in pediatric respiratory infections. A study in Quito, Ecuador. *Rev Argent Microbiol.* 2021 Jan 1;53(1):27–33. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2020.07.001>
 11. Bello A, Rangel M. La equidad y la exclusión de los pueblos indígenas y afrodescendientes en América Latina y el Caribe. *Revista de la Cepal.* 2002;2175:39–54.
 12. Kim-Farley RJ, Dave KH, Sokhey J, Mandke VB. Poliomyelitis surveillance and vaccine efficacy in Bombay, 1982-87. *Bull World Health Organ.* 1989;67:663–7.
 13. Wagner GC. Cobertura vacinal, casos e óbitos por coqueluche no Brasil: um estudo ecológico sobre os fatores associados ao contexto dos municípios brasileiros, 2015-2019. [Tesis de postgrado]. Foz do Iguaçu: Universidad e Federal da Integração Latino-Americana, 2021. Recuperado a partir de: <https://dspace.unila.edu.br/handle/123456789/6571>
 14. Miras I, Redondo O, Gilarte CE, Olteanu FP, Llorente C, Olalla F, y col. Brote epidémico de tos ferina: factores predictores y adhesión a los protocolos de vigilancia. *Pediatr Integral.* 2020; 3: 176.e1-78.
 15. Clarke MF, Rasiah K, Copland J, Watson M, Koehler AP, Dowling K, Marshall HS. The pertussis epidemic: informing strategies for prevention of severe disease. *Epidemiol Infect.* 2013;141(3):463-71. <https://doi.org/10.1017/S095026881200091X>
 16. Gentile Á, Torres JP, López P, Ulloa R. Cambios epidemiológicos y actualidades sobre vacunación contra Bordetella pertussis en Latinoamérica. *Rev Chil infectol.* 2021;38(2):232–42. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182021000200232>
 17. Vega DL, Dotres C, Toraño G, Valdés O, Mondeja BA. Síndrome coqueluchoide y tosferina. *Rev Cubana Pediatr.* 2022;94(1):1–13.