



**Protocolo de vigilancia
en salud pública**

Tos ferina

Código: 800

Versión 05

Fecha 05/07/2024

Créditos

HELVER GUIOVANNI RUBIANO GARCÍA
Director General

FRANKLYN EDWIN PRIETO ALVARADO
Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

Elaboración Versión 05

XIMENA CASTRO MARTINEZ
Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

Revisión

FRANKLYN EDWIN PRIETO ALVARADO
Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

SANDRA LUCERO BONILLA MOLANO
Coordinadora Grupo Enfermedades Prevenibles
por Vacunación y Asociadas a la Atención en Salud

DIANA MARCELA WALTEROS ACERO
Subdirectora de prevención, vigilancia y control en salud pública

Aprobación

FRANKLYN EDWIN PRIETO ALVARADO
Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

© Instituto Nacional de Salud
Colombia Av. Calle 26 No. 51-20

Cita: Colombia. Instituto Nacional de Salud.
Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de
Tos ferina. versión 5. [Internet] 2024.
<https://doi.org/10.33610/KWIE3595>

Tabla de contenido

1	Introducción	4
1.1	Situación epidemiológica	4
1.1.1	Situación epidemiológica mundial	4
1.1.2	Situación epidemiológica en las Américas	5
1.1.3	Situación epidemiológica nacional	5
1.2	Estado del arte	5
1.3	Justificación de la vigilancia.....	7
1.4	Usos y usuarios de la vigilancia para el evento	7
2	Objetivos.....	7
3	Definiciones operativas de caso.....	8
4.	Estrategias de vigilancia y responsabilidades por niveles	8
4.1	Estrategias de vigilancia	8
4.1.1	Vigilancia basada en comunidad (VBC)	9
4.2	Responsabilidad por niveles	9
4.2.1	Ministerio de Salud y Protección Social	9
4.2.2	Instituto Nacional de Salud	10
4.2.3	Empresas Administradoras de Planes de Beneficios	10
4.2.4	Secretarías Departamentales, Distritales de salud	10
4.2.5	Secretarías Municipales y Locales de Salud	11
4.2.6	Unidades Primarias Generadoras de Datos	12
5.	Recolección, procesamiento de datos y flujos de información	12
5.1	Periodicidad del reporte	12
5.2	Flujo de información	13
5.3	Fuentes de los datos	13
6.	Análisis de información	14
6.1	Procesamiento de datos	14
6.2	Análisis rutinarios y comportamientos inusuales.....	14
7.	Orientación para la acción	15
7.1	Acciones individuales	15
7.2	Investigación epidemiológica de campo (IEC)	15
7.3	Acciones colectivas	15
7.3.1	Información, educación y comunicación.....	15
7.3.2	Búsqueda Activa Comunitaria	16
7.3.3	Búsqueda Activa Institucional	16
7.3.4	Quimioprofilaxis	16
7.4	Situación de alarma, brote y emergencia en salud pública	16
7.5	Acciones de laboratorio	18
7.5.1	Obtención de muestras para estudio por laboratorio.....	18
7.5.2	Conservación, embalaje y transporte de muestras	19
7.5.3	Análisis de resultados de laboratorio	19
8.	Comunicación y difusión de los resultados de la vigilancia	20
9.	Indicadores	20
10.	Referencias.....	24
11.	Control de revisiones	26
12.	Anexos.....	26

1 Introducción

La tos ferina es una enfermedad respiratoria grave y altamente contagiosa que afecta a personas de todas las edades. Tiene una alta morbilidad en recién nacidos y lactantes (1,2).

A pesar de ser una enfermedad inmunoprevenible, la tos ferina sigue siendo un importante problema de salud pública, esto se debe a diversos factores, como los cambios antigénicos en la bacteria *Bordetella pertussis*, el diagnóstico tardío, el tratamiento inoportuno y la limitada utilización de la profilaxis después de la exposición. Además, la disminución de la inmunidad adquirida a través de las vacunas y la infección natural, así como las bajas tasas de vacunación en grupos específicos como adolescentes, embarazadas y adultos, los cuales contribuyen al resurgimiento de esta infección (3,4).

La *Bordetella Pertussis* es un cocobacilo Gramnegativo que se transmite de persona a persona a través de gotas respiratorias producidas al toser o estornudar, o por contacto directo con secreciones. Los síntomas suelen manifestarse de 7 a 10 días después de la exposición, aunque en lactantes pueden aparecer más rápidamente, con períodos de incubación que oscilan entre 4 y 21 días. Las tasas de ataque secundarias pueden alcanzar hasta un 90 % entre los contactos de familiares susceptibles y de un 50 % a un 80 % en entornos escolares (3,4).

Algunos autores han estimado el número reproductivo básico (R_0) de la tos ferina esta entre 12 y 17 personas, incluso más alto que el de la rubéola. Sin embargo, en otros estudios se ha reportado un R_0 de 5.5 en personas susceptibles (3).

Las manifestaciones clínicas de la *Bordetella Pertussis* varían según la edad y el estado de inmunización. Los síntomas más comunes son la tos paroxística (75 %) y la tos emetizante (55 %) (3).

1.1 Situación epidemiológica

1.1.1 Situación epidemiológica mundial

La tos ferina es una enfermedad de distribución global con ciclos de brotes cada tres a cinco años; con altas tasas globales de hospitalización, complicaciones y muertes, especialmente en niños menores de dos meses(5) .

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informó una reducción en la incidencia de la tos ferina desde el inicio de la pandemia de COVID-19. En 2018, se registraron 169 240 casos, lo que se tradujo en una incidencia de 23,3 casos por cada 1 000 000 habitantes y en 2019 se reportaron 145 486 casos, representando una incidencia de 22,5 casos por cada 1 000 000 habitantes (6).

No obstante, tras la era pandémica, se experimentó un descenso de la notificación de casos de tos ferina. En 2020, se registraron 69552 casos, con una incidencia de 10 casos por cada 1 000 000 habitantes. Esta tendencia continuó en 2021, con 29 623 casos y una incidencia de 4,6 casos por cada 1 000 000 habitantes (6).

El último informe de la OMS correspondiente al periodo 2022, reporta una incidencia de 9,4 casos por cada 1 000 000 habitantes y un total de 62 646 casos reportados. Se identifica a la región del Pacífico Occidental con la mayor incidencia a nivel global con 21,7 casos por cada 1 000 000 habitantes, lo que equivale a (38 978 casos), le siguió la región africana con una incidencia de 9,2 casos por cada 1 000 000 habitantes (4 637 casos) y la región europea con una incidencia de 6,4 casos por cada 1 000 000 habitantes (4 685 casos)(6).

Las incidencias más bajas se presentaron en el mediterráneo con una incidencia de 2,3 casos por cada 1 000 000 habitantes (1 449 casos) y las Américas de 3,3 casos por cada 1 000 000 habitantes, que corresponde a 3 283 casos de tos ferina(6) .

En 2023, La Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE), informó 1 597 casos de tos ferina ocurridos en España entre el 01 de enero y el 13 de diciembre, mostrando

un aumento en comparación con 2020-2022 donde se reportaron 761, 147 y 250 casos respectivamente (7). Otro país que presentó aumento de casos de tos ferina el mismo año, fue Florida en Estados Unidos, con 18 casos reportados frente a 8 casos reportados en 2022, y Filipinas en el continente asiático, con un incremento, con 1 495 casos en 2023 y 39 casos reportados en 2022 (8,9).

A nivel mundial, la vacuna DPT, que protege contra la difteria, tos ferina y tétanos, logró una cobertura del 89 % para la primera dosis y del 84 % para la tercera dosis, según reportó la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2022(6) .

1.1.2 Situación epidemiológica en las Américas

La OMS reportó un descenso de la incidencia en la región de las Américas desde el periodo 2021 donde la incidencia fue de 6,5 casos por cada 1 000 000 habitantes (6 709 casos) y 2022 donde la incidencia fue de 3,3 casos por cada 1 000 000 habitantes (6).

En 2022, Argentina tuvo una incidencia de 4,3 casos por cada 1 000 000 habitantes (196 casos), Bolivia de 18,2 casos por cada 1 000 000 habitantes (223 casos) siendo la más alta de la región, Brasil de 1,1 casos por cada 1 000 000 habitantes (246 casos) y Colombia con 2,1 casos por cada 1 000 000 habitantes (75 casos), en Chile no se confirmaron casos de la enfermedad (6).

En 2023, Perú reportó 44 casos con una incidencia de 0,13 casos por cada 100 000 habitantes, el 100 % de los casos en menores de 0 a 11 años; por otro lado, Ecuador reportó hasta el periodo epidemiológico V de 2023, diez casos de tos ferina, lo que equivale a una incidencia de 0.06 casos por cada 100 000 habitantes (10).

En Argentina durante 2023, se reportó aumento significativo en la provincia de Salta con un reporte de 74 casos, Este incremento fue particularmente notable en las localidades de Salta Capital, Orán, Metán y Tartagal (11).

El comportamiento de las coberturas de DPT primera y tercera dosis fueron inferiores al

80 % en Argentina y Ecuador. No obstante Brasil tuvo una cobertura de primera dosis del 83,9 % y de tercera dosis de 77,1 %, y países como Argentina, Colombia, Perú y Chile tuvieron coberturas superiores al 80 %, siendo el último el de mejores coberturas con DPT primera dosis en 98,6 % y tercera de 95,6 % (6).

1.1.3 Situación epidemiológica nacional

El informe preliminar de 2023 del Instituto Nacional de Salud (INS) de Colombia permite analizar que hasta el período XIII se registraron 45 casos de tos ferina, con una incidencia de 0,09 casos por cada 100 000 habitantes(12).

Entre los menores de seis años, se confirmaron 41 casos, lo que representa una incidencia de 0,88 casos por cada 100 000 habitantes. En el grupo de menores de un año, la incidencia fue de 3,7 casos por cada 100 000 habitantes, con un total de 29 casos confirmados. No se confirmaron muertes asociadas a la tos ferina durante el período analizado (12).

Del total de casos, el 80 % (36 casos) requirieron atención hospitalaria. El 55,6 % (25 casos) fueron identificados en la fase catarral, el 37,8 % (17 casos) en la fase paroxística y 6,7 % (3 casos) en la fase convaleciente (12).

Entre los síntomas más frecuentemente reportados se encuentran la tos paroxística 60 % (27 casos), seguida de la cianosis 31,1 % (14 casos), y el vómito 33,3 % (15 casos) de los pacientes (12).

1.2 Estado del arte

La *Bordetella Pertussis* es un cocobacilo gramnegativo que mide entre 0,2 y 0,5 μm de diámetro y entre 0,5 -2,0 μm de largo(13) .

El ser humano es el único reservorio y huésped; este microorganismo se aloja transitoriamente en la nasofaringe, y tiene características que lo hacen altamente patógeno por los múltiples productos antigénicos biológicamente activos que incluyen la toxina pertussis (PT), hemaglutinina filamentosa (FHA),

aglutinógenos, adenilato ciclasa, pertactina y citotoxina traqueal, los cuales son los responsables de las características clínicas de la enfermedad(14,15) .

El modo de transmisión se da por contacto directo (persona a persona) a través de las gotas de secreciones o aerosoles que se expulsan de las mucosas respiratorias de una persona infectada a una no infectada (14).

La enfermedad es altamente contagiosa, se estima que la tasa de ataque de susceptibles expuestos alcanza entre el 80 % y el 100 %. La infección es especialmente trasmisible en su fase inicial catarral y llega a sus niveles más bajos de infectividad alrededor de la tercera semana en quienes no han recibido tratamiento antibiótico; una vez iniciado el tratamiento, el periodo de infección es alrededor de cinco días. La infección induce a una inmunidad humoral que solo protege de forma transitoria (8 a 12 años)(15) .

La clínica de la tos ferina tiene tres fases, la primera fase o catarral puede durar de 1 a 2 semanas, es la más contagiosa, la segunda fase o paroxística, dura de 1 a 6 semanas y puede extenderse hasta 10 semanas, la tercera fase o de convalecencia dura de 2 a 3 semanas, momento en el cual el paciente entra en fase de recuperación gradual con disminución de la tos (16).

En recién nacidos y lactantes, la clínica puede caracterizarse por episodios de apnea y cianosis. En el lactante pequeño, las crisis de tos son más intensas, mientras que en adolescentes y adultos la tos persistente suele ser su única manifestación, que puede durar hasta varios meses (17,18).

La presentación clínica suele comenzar con síntomas similares a los de un resfriado, en los lactantes la tos puede ser mínima o incluso estar del todo ausente, sin embargo, estos pueden presentar episodios de apnea que pueden durar entre 1 y 2 semanas (14).

A partir de la segunda semana pueden aparecer síntomas que incluyen (17):

- Paroxismos (accesos) o tos rápida seguida de un sonido de la respiración forzada y de alta frecuencia.
- Vómitos durante o después de los accesos de tos.
- Astenia: mucho cansancio después de la tos.

La tos ferina presenta una mayor incidencia en lactantes a nivel global. En Colombia, el Programa Ampliado de Inmunizaciones ha implementado una estrategia de vacunación que incluye la vacuna DTP (Difteria, tétanos y tos ferina). Esta vacuna se administra a los 2, 4 y 6 meses de edad, con un refuerzo de DTP a los 18 meses de edad(19) .

En 2013, el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia recomendó la aplicación de una dosis de la vacuna Tdap (Difteria, tétanos y tos ferina acelular) durante el embarazo, específicamente en la semana 26 de gestación. Esta medida tiene como objetivo proporcionar inmunidad pasiva al recién nacido a través de la transmisión de anticuerpos maternos, brindando protección contra la tos ferina durante los primeros meses de vida, cuando los lactantes son más vulnerables a la enfermedad(19).

Esta estrategia de vacunación es fundamental para reducir la incidencia de la tos ferina en los grupos de mayor riesgo, como los lactantes (20).

A continuación, se muestran las generalidades del agente etiológico de la tos ferina (Tabla 1).

Tabla 1. Características de la *Bordetella Pertussis* y la enfermedad

Aspecto	Descripción
Agente etiológico	<i>Bordetella Pertussis</i> : cocobacilo gramnegativo que mide entre 0,2 y 0,5 µm de diámetro y entre 0,5 -2,0 µm de largo
Modo de transmisión	A través de gotas producidas al toser o estornudar, así mismo por el contacto directo con las secreciones respiratorias de una persona infectada, las bacterias colonizan solo las células ciliadas de la mucosa respiratoria y se multiplican rápidamente.
Periodo de incubación	Entre 6 y 10 días, con un rango de 4 a 21 días.
Susceptibilidad	La susceptibilidad en Personas no inmunizadas es universal, las mayores incidencias se registran en lactantes y escolares, sin embargo, la enfermedad puede presentarse en adolescentes y adultos. Se observa una tasa de ataque secundaria del 90 % en los contactos familiares que no son inmunes.
Periodo de transmisibilidad	Especialmente trasmisible en la fase catarral (Puede durar de 1 a 2 semanas). Puede tener niveles más bajos de infectividad alrededor de la tercera semana en quienes no han recibido tratamiento antibiótico.
Reservorio	Los humanos son los únicos hospederos conocidos.

1.3 Justificación de la vigilancia

La OMS, estima que la tos ferina causa cada año entre 200 000 y 400 000 fallecimientos a nivel mundial. Durante la época prevacunal, fue la primera causa de muerte por enfermedades prevenibles mediante la vacunación. Con la introducción de la vacuna se observó una disminución notable de la incidencia de la enfermedad. Sin embargo, en tiempos recientes se ha observado un aumento de casos debido a varios factores como: cobertura inadecuada de vacunación y la aparición de la enfermedad en adolescentes y adultos por inmunidad disminuida tras la vacunación (21).

En Colombia el plan decenal de salud pública 2022 – 2031, resalta la importancia de controlar la incidencia de tos ferina en todo el territorio nacional (22).

Para lograr este objetivo, es fundamental realizar un seguimiento continuo de las tendencias nacionales e identificar poblaciones en riesgo mediante los datos proporcionados por las entidades territoriales. Además, es necesario fortalecer la vigilancia por laboratorio para identificar el microorganismo *Bordetella Pertussis* a través la vigilancia rutinaria (23,24).

Adicionalmente, la vigilancia de este evento puede ser una herramienta para evaluar el impacto del programa de vacunación

y respalda la toma de decisiones en materia de salud pública (22).

1.4 Usos y usuarios de la vigilancia para el evento

Realizar el seguimiento continuo y sistemático de los casos de tos ferina de acuerdo con los procesos establecidos para la notificación, recolección y análisis de los datos, que permita generar información oportuna, válida y confiable para orientar medidas de prevención y control de los eventos.

Los usuarios de la información generada por el sistema de vigilancia serán:

- Ministerio de Salud y Protección Social.
- Direcciones departamentales, distritales y municipales de salud.
- Las Unidades informadoras (UI) y las Unidades Primarias Generadoras de Datos (UPGD)
- Laboratorios de Salud Pública (LSP).
- Entidades Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB).
- Vigías, gestores comunitarios
- Organización Panamericana de Salud.
- Comunidad médica.
- Población general.

2 Objetivos

- Describir en términos de variables de persona, tiempo y lugar el comportamiento de los casos notificados de tos ferina.

- Realizar seguimiento y evaluar los indicadores para proponer acciones de vigilancia y brindar información para implementar medidas en salud pública.
- Detectar y caracterizar oportunamente los brotes de tos ferina en el territorio nacional.

3 Definiciones operativas de caso

La definición de caso para el evento en Colombia considera tres grupos de edad (Tabla 2).

Tabla 2. Definiciones operativas de caso para Tos ferina

Aspecto	Descripción
Caso probable	Menores de 3 meses: Todas las infecciones respiratorias agudas con al menos uno de los siguientes síntomas: accesos de tos (tos paroxística), estridor, apnea, cianosis, vómitos por acceso de tos.
	Menores de 3 meses a 12 años: Tos paroxística intensa de cualquier duración acompañada por estridor o, en ausencia de un diagnóstico más probable, todas las infecciones respiratorias agudas con tos que dure más de 7 días y uno o más de los siguientes síntomas: tos paroxística, estridor, vómitos por acceso de tos.
	Mayores de 12 años: Todas las infecciones respiratorias con tos que dure más de 14 días, independientemente de la presencia de tos paroxística, expectoración o vómitos por acceso de tos.
Caso confirmado por laboratorio	Caso con resultado de cultivo o PCR positivo para <i>Bordetella pertussis</i> .
Caso confirmado por nexoepidemiológico	Caso que está epidemiológicamente relacionado en forma directa a un caso confirmado por laboratorio.
Caso confirmado por clínica	Caso que no tiene muestra o que tiene muestra con fallas en el proceso de recolección, conservación o procesamiento, en el cual no se pudo demostrar la asociación epidemiológica con un caso confirmado por laboratorio. Este caso requiere unidad de análisis.
Caso descartado	Caso con resultado negativo en cultivo* o PCR para <i>Bordetella pertussis</i> . En casos donde el resultado del cultivo sea negativo y los informes paraclínicos indiquen un conteo de leucocitos de entre 15,000 a 100,000 mm ³ en la fase catarral, o de 30,000 a 40,000 mm ³ en la fase paroxística, acompañados de una linfocitosis del 60 % al 80 %, se recomienda llevar a cabo un análisis epidemiológico más detallado para determinar la clasificación final del caso.

4. Estrategias de vigilancia y responsabilidades por niveles

4.1 Estrategias de vigilancia

En la vigilancia de tos ferina se empleará la vigilancia pasiva, la cual operará en las UPGD que conforman el sistema de vigilancia en salud pública, mediante:

- Notificación super-inmediata, de casos probables a través de Sivigila 4.0

La vigilancia activa se realizará mediante:

- Búsqueda activa comunitaria: se realiza en el marco de un caso probable, parte desde la vivienda del caso, se deben visitar los centros preescolares, las guarderías y las escuelas para explorar la aparición de los cuadros mencionados y en general todos

los lugares de posibles desplazamientos del caso durante el periodo de transmisibilidad. En poblaciones indígenas se debe realizar la BAC en el 100 % de la comunidad.

- Búsqueda activa institucional: a través del módulo SIANIESP de Sivigila escritorio empleando los códigos CIE-10 relacionados con el evento. Si se identifican casos probables estos deben ser notificados al sistema de vigilancia y realizar recolección de muestras y todas las acciones individuales y colectivas.
- Búsqueda activa de casos a través del módulo RUAFND, para identificar las defunciones ocurridas y relacionadas a tos ferina, en caso de no estar notificado se debe cargar a sivigila.
- Seguimiento a los medios de comunicación nacionales, departamentales y locales para identificar noticias, situaciones de interés en

salud pública de eventos y generar alertas tempranas.

4.1.1 Vigilancia basada en comunidad (VBC)

De acuerdo con la OMS, la vigilancia basada en comunidad es la detección sistemática y el reporte de eventos (situaciones) de interés en salud pública en la comunidad, por miembros agentes participativos como vigías o gestores de esta misma. Representa un enfoque participativo que involucra a los propios miembros de la comunidad en la observación y reporte de casos. Este método busca no solo recolectar datos sobre el comportamiento del evento, sino también comprender mejor la situación de salud en las comunidades. De esta forma, para el 2023 desde el INS se han publicado los manuales de “Vigilancia basada en comunidad” con el objetivo de facilitar la adopción o la adaptación de los procesos para la identificación del riesgo utilizando esta estrategia(25)

Considerando lo mencionado, es fundamental proporcionar a la comunidad información clara y específica sobre las características distintivas de la tos ferina para que puedan identificarla de manera sencilla y buscar atención médica de forma oportuna. Algunas de las situaciones clave son:

Si en una comunidad indígena se identifica a un menor de tres meses que muestra signos visuales de dificultad respiratoria, tales como paradas repentinas de la respiración seguidas de su reanudación después de un breve período de tiempo (apnea), este menor debe recibir atención hospitalaria inmediata.

Por otro lado, si se identifican menores de un año con signos respiratorios como: coloración morada de la piel (cianosis), tos agresiva y continua en un solo tiempo (tos paroxística), movimientos rápidos donde el pecho del menor se hunde y se pueden notar las costillas (disnea), o se observa que el menor vomita tras la tos, se debe acudir de manera inmediata a un centro hospitalario.

La atención en un menor de tres meses o de un año, es de vital importancia, ya que el tiempo entre el inicio de los síntomas y el

tratamiento está relacionado con la oportunidad de supervivencia del niño.

En adolescentes o adultos, también se puede contraer la tos ferina. Si hay tos durante más de siete días, es importante que se intensifique el lavado de manos y uso de tapabocas. Además, evitar el contacto con recién nacidos y menores de dos meses, quienes son vulnerables a la enfermedad porque no cuentan recibido la primera dosis de la vacuna contra el (DPT).

Las madres de un menor de un año deben estar atentas al cronograma de vacunación de su hijo. La tos ferina es una enfermedad que se puede prevenir mediante la vacunación, por ende, estará contribuyendo a su bienestar y protección.

En embarazadas, es importante que se vacunen contra la tos ferina al cumplir la semana 26 de gestación. Esto garantizará la protección del niño desde el momento del nacimiento hasta que se le administre la primera dosis de DPT a los dos meses.

4.2 Responsabilidad por niveles

Será conforme a lo establecido en el Decreto 3518 de 2006 (por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública), compilado en el Decreto 780 de 2016 (por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social),(26) Adicionalmente, para la vigilancia de tos ferina:

4.2.1 Ministerio de Salud y Protección Social

- Dirigir el sistema de vigilancia en salud pública.
- Reglamentar políticas, planes programas y proyectos.
- Reglamentar todos los aspectos relacionados con la Vigilancia en salud pública del país, entre otras.
- Garantizar coberturas óptimas de vacunación para DPT y Tdap en el territorio nacional.

4.2.2 Instituto Nacional de Salud

- Coordinar con el Ministerio de Salud y Protección Social, las acciones de vigilancia en salud pública a ser realizadas con las entidades territoriales de salud y otros integrantes de acuerdo con los requerimientos del Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- Recibir, consolidar, depurar y analizar la información del comportamiento de la tos ferina en el país con la información reportada a través del sistema de vigilancia.
- Brindar asistencia técnica a los referentes de las unidades notificadoras a nivel distrital y departamental para garantizar el flujo continuo de información.
- Asesorar a las entidades territoriales para el desarrollo de acciones individuales de los casos probables y confirmados de tos ferina.
- Desarrollar, implementar y promover las capacidades de la vigilancia basada en comunidad a vigías, gestores y agentes comunitarios
- Retroalimentar a los involucrados en el proceso de notificación de información a través de informes y boletines de distribución nacional.
- Divulgar a todos los interesados la información de la vigilancia para tomar decisiones en salud pública oportunamente (infografías, informes de evento, Boletines epidemiológicos semanales, protocolos, lineamientos).
- Establecer los lineamientos e implementar las acciones de Vigilancia Basada en Comunidad
- Apoyar al diagnóstico a los departamentos con menos de 30 muestras al año.
- Realizar la caracterización y confirmación de los brotes de tos ferina, el número de muestras dependerá el análisis epidemiológico.
- Realizar el control de calidad directo (PEEDD) e indirecto (PEEDDI).
- Brindar asesoría técnica al Ministerio de Salud y Protección Social para la formulación de políticas y lineamientos del evento.
- Difundir los lineamientos de remisión, transporte, conservación de las muestras y de los aislamientos.

- Realizar la estandarización y/o validación de las metodologías diagnósticas para su implementación en el país.
- Realizar la caracterización microbiológica/molecular definitiva que confirme la circulación del microorganismo frente a la vacuna.

4.2.3 Empresas Administradoras de Planes de Beneficios

- Garantizar el cumplimiento del protocolo del evento, y reducir las barreras administrativas que dificulten el acceso al servicio.
- Promover dentro de las IPS una buena recolección de muestras nasofaríngeas y su posterior envío para procesamiento en los laboratorios con capacidad diagnóstica.
- Deberán asegurar que su red prestadora de servicios, garanticen el diagnóstico, tratamiento, y manejo integral de los casos probables y confirmados de tos ferina.
- Verificar y asegurar la continuidad del tratamiento de los casos probables y confirmados de tos ferina.
- Realizar el seguimiento para establecer un diagnóstico diferencial, una vez que el caso probable de tos ferina ha sido descartado por el laboratorio.

4.2.4 Secretarías Departamentales, Distritales de salud

- Verificar el cumplimiento de condiciones de habilitación de los prestadores responsables de la atención de tos ferina.
- Fortalecer los laboratorios de salud pública en infraestructura, recurso humano, equipos e insumos para la realización de las acciones necesarias en el diagnóstico oportuno (aplica para las entidades en las cuales se realiza en diagnóstico en el laboratorio departamental de referencia)
- Verificar el cumplimiento de la buena recolección de muestras nasofaríngeas y su posterior envío. Se debe incentivar la realización del cultivo con el fin de identificar el agente etiológico y los cambios de la cepa circulante
- Retroalimentar oportunamente a las EPS e IPS con los resultados remitidos por los laboratorios de referencia.

- Realizar los informes requeridos y remitir al INS.
- Apoyar la investigación de campo en los municipios establecidos de acuerdo con la categoría, en las primeras 72 horas de notificado el caso y realizar el seguimiento y búsqueda de contactos.
- Garantizar la realización de los ajustes necesarios al Savigila de acuerdo con los resultados de laboratorio, investigaciones epidemiológicas de campo y las búsquedas activas institucionales, comunitarias y las acciones de control por vacunación.
- Establecer la Vigilancia Basada en Comunidad en su territorio.
- Realizar unidad de análisis al 100 % de las muertes por tos ferina, casos probables sin muestra y casos con resultado de cultivo negativo y con reporte de paraclínicos con leucocitos entre 15 000 a 100 000 mm³ en las fases catarral o 30 000 a 40 000 mm³ en la fase paroxística y linfocitosis entre 60 % a 80 %; se deben enviar al Instituto Nacional de Salud en los tiempos establecidos en los lineamientos nacionales y subir al aplicativo UA del INS.
- Garantizar equipos de respuesta inmediata para la atención de brotes y situaciones de emergencia en salud pública.
- Seguimiento al comportamiento semanal del evento con el fin de detectar oportunamente comportamientos inusuales y reporte de situaciones de salud.
- Generar estrategias de divulgación como boletines epidemiológicos, COVE, informes de evento, tableros de control, entre otros.
- Brindar asistencia técnica de forma permanente a los municipios o UPGD respecto al funcionamiento del Sistema de Vigilancia en Salud Pública y el apoyo técnico necesario en la ocurrencia de casos probables de tos ferina.
- Liderar en las Salas de Análisis del Riesgo (SAR), realizar presentación de la situación y valorar el riesgo para definir las acciones a realizar.
- Garantizar y apoyar técnicamente a los municipios o UPGD en la toma, embalaje, envío y seguimiento de las muestras biológicas destinadas para realizar las pruebas de laboratorio pertinentes.
- Consolidar, evaluar y analizar la información de sus UNM o UPGD según corresponda y generar los reportes

necesarios para fortalecer los procesos de retroalimentación y divulgación de resultados.

- Adoptar las políticas nacionales de la RNL.
- Seguimiento a la red de hospitales y clínicas que realicen diagnóstico de tos ferina y verificar los estándares de calidad.
- Mantener técnicas de diagnósticas actualizadas para la confirmación de tos ferina de acuerdo con las recomendaciones nacionales.
- Verificar los aislamientos de *Bordetella spp* y realizar el envío de cepas confirmadas al laboratorio de referencia.
- Capacitar a la red de laboratorios en la toma, diagnóstico, interpretación de las pruebas y envío de muestras nasofaríngeas para diagnóstico de tos ferina.

4.2.5 Secretarías Municipales y Locales de Salud

- Consolidar la información del área de su jurisdicción y realizar la notificación al nivel correspondiente según flujo de información y tiempos establecidos.
- Realizar la investigación epidemiológica de campo ante todo caso probable en las primeras 72 horas posterior a la notificación.
- Analizar la información de sus UPGD y generar los reportes necesarios para fortalecer los procesos de retroalimentación y socialización de resultados.
- Garantizar equipos de respuesta inmediata para la atención de brotes y situaciones de emergencia en salud pública.
- Realizar seguimiento al comportamiento semanal del evento con el fin de detectar oportunamente comportamientos inusuales.
- Generar estrategias de divulgación como boletines epidemiológicos, COVE, informes de eventos, tableros de control entre otros.
- Realizar unidad de análisis al 100 % de las muertes por tos ferina, casos probables sin muestra y casos con resultado de cultivo negativo y con reporte de paraclínicos con leucocitos entre 15 000 a 100 000 mm³ en las fases catarral o 30 000 a 40 000 mm³ en la fase paroxística y linfocitosis entre 60 % a 80 %; se deben enviar al Instituto Nacional de Salud en los tiempos establecidos en los lineamientos nacionales y subir al aplicativo UA del INS.

4.2.6 Unidades Primarias Generadoras de Datos

- Notificar de manera inmediata todos los casos probables de tos ferina (ver Anexo 1).
- Garantizar los insumos necesarios para la oportuna atención de los pacientes que lo requieran, de acuerdo con lo definido en el protocolo de vigilancia y control de la Tos ferina, adoptado por el Ministerio de Salud y Protección Social.
- Realizar capacitación del equipo de salud responsable de la atención sobre las guías y protocolos vigentes de tos ferina, intensificando en la definición operativa de los casos.
- Garantizar la obtención de muestra adecuada y oportuna de los casos probables e iniciar la profilaxis según lo establecido en el protocolo, sin depender de los resultados del laboratorio.
- Garantizar el procesamiento de la muestra desde su red de atención integral (PCR o cultivo), de no tener la técnica en su institución deberá remitir a un laboratorio externo para su procesamiento, de esta manera se asegura un diagnóstico oportuno.

- Realizar los ajustes solicitados dentro de las cuatro semanas epidemiológicas posteriores a la notificación.
- En caso de tener un resultado negativo para *Bordetella pertussis*, se debe considerar el diagnóstico de infecciones que cursan con síntomas respiratorios y fiebre prolongada, como *Mycoplasma pneumoniae*, adenovirus, bocavirus y el virus sincitial respiratorio, entre otras(3).

5. Recolección, procesamiento de datos y flujos de información

5.1 Periodicidad del reporte

La información será requerida de manera super inmediata, inmediata. La periodicidad del reporte se lista en la (Tabla 3,4).

Las fichas para utilizar son la ficha de datos básicos (F:CA) y la ficha única de datos complementarios (F: CB) de tos ferina, la información se puede consultar en la codificación y reglas de validación de contenido para el ingreso de los eventos de interés en salud pública nacional en el aplicativo

<https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/3-diccionario-de-datos-2018-2020-14012022>

Tabla 3. Periodicidad de la notificación

Notificaciones	Responsabilidad
Notificación super inmediata	Todos los casos de tos ferina deben notificarse de manera super – inmediata. Una vez una UPGD reporta en el aplicativo Sivigila el caso probable, genera una alerta por correo electrónico a los actores determinados de INS, secretarías de salud (de procedencia, notificación y residencia) y EAPB, aumentando la oportunidad en la detección y el inicio de las acciones individuales.
Notificación inmediata	La notificación inmediata es aquella que se consolida diariamente de los casos notificados por super – inmediata, en cada nivel del sistema.

Tabla 4. Periodicidad en ajustes y reportes

Tipo	Observaciones y periodicidad
Ajustes	Los ajustes y clasificación final de los casos probables de Tos ferina deben realizarse máximo en 4 semanas epidemiológicas desde la notificación del caso; los siguientes son los tipos de ajuste permitidos: Ajuste 3: Confirmado por laboratorio Ajuste 4: Confirmado por clínica Ajuste 5: Confirmado por nexo epidemiológico Ajuste 6: Descartado por laboratorio o unidad de análisis Ajuste D: Error de digitación

Investigación epidemiológica de campo (IEC)	Se debe realizar ante todo caso probable y confirmado en las primeras 72 horas posteriores a la notificación.
Unidad de análisis	<p>Se debe llevar a cabo el análisis del 100 % de las muertes por tos ferina.</p> <p>Casos probables sin muestra y casos con resultado de cultivo negativo y con reporte de paraclínicos con leucocitos entre 15 000 a 100 000 mm³ en las fases catarral o 30 000 a 40 000 mm³ en la fase paroxística y linfocitosis entre 60 % a 80 %.</p> <p>Se deben enviar al Instituto Nacional de Salud en los tiempos establecidos en los lineamientos nacionales y subir al aplicativo de UA del INS.(el tiempo se tiene en cuenta a partir de la notificación del caso).</p>
Búsqueda activa institucional (BAI)	Se debe realizar de manera periódica y mensual en UPGD que presenten silencio epidemiológico mayor a cuatro semanas epidemiológicas.
Reporte de situación	El primer Reporte de Situación (SITREP) debe generarse dentro de las 24 horas posteriores a la notificación inicial. La frecuencia de los informes posteriores debe seguir las pautas establecidas por la entidad territorial o actualizarse en función de nueva información que surja durante la respuesta.

5.2 Flujo de información

En los casos probables tos ferina se realizará la notificación superinmediata, una vez se ingrese el caso en Sivigila (en tiempo real) es recibida al correo electrónico de un destinatario definido por el sistema (entidad territorial, EAPB o institución relacionada). Dicho correo tiene anexo un archivo de texto y un archivo en formato Excel, que contiene los datos de la ficha de notificación que fue ingresada en el aplicativo Sivigila. Esta notificación genera una alerta para los actores de vigilancia y aumenta la oportunidad en la detección y el inicio de las acciones individuales de investigación y control. El flujo de información para la recolección de datos corresponde al procedimiento nacional de notificación de eventos.

El flujo de información se puede consultar en el documento: “Manual del usuario sistema aplicativo Sivigila” que puede ser consultado en el portal web del INS: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/manual-sivigila.pdf>

5.3 Fuentes de los datos

El conjunto de datos requerido para describir el comportamiento de la vigilancia en salud pública del país, se obtiene a partir de la recolección realizada por las UPGD y UI en el territorio nacional, de los datos de pacientes que cumplen con la definición de caso de cada evento de interés en salud pública y que son

diligenciados en el Registro Administrativo "Sivigila" utilizando cualquiera de las herramientas disponibles de la suite de Sivigila 4.0 desarrollada por el Instituto Nacional de Salud – INS.

La Operación Estadística de Vigilancia de eventos de salud pública, hace un aprovechamiento de dicho Registro Administrativo y se constituye en una de las fuentes oficiales para Colombia, de la información referente a los eventos de interés en salud pública. Para algunos eventos, esta fuente se integra a otros sistemas de información del tipo Registro que, de acuerdo con la legislación colombiana, son la fuente oficial del evento.

Para complementar los datos obtenidos del sistema de vigilancia se hace uso de otros registros tales como:

- Registros individuales de Prestación de Servicios de Salud - RIPS.
- Historias clínicas.
- Registros de defunción – tomado del Registro de estadísticas vitales - RUAF.
- Registro de pruebas de laboratorio – Tomado de sismuestras.

6. Análisis de información

6.1 Procesamiento de datos

Los datos notificados en Sivigila se analizan de manera detallada, con la finalidad de identificar comportamientos inusuales, presentación de brotes y calidad del dato. Para el análisis de datos se tendrán en cuenta los casos que fueron ingresados como probables y confirmados para tos ferina (laboratorio, clínica y nexo epidemiológico), se excluirán los casos con ajuste D (error de digitación), y se quitarán los registros con duplicidad de información, ejercicio que se realiza por nombre y documento de identificación.

6.2 Análisis rutinario y comportamientos inusuales

Se debe realizar análisis descriptivo en función de las variables epidemiológicas de persona, lugar y tiempo por periodo epidemiológico.

El análisis se realiza con cálculo de frecuencias absolutas y acumuladas, proporciones, tasas y razones y se utilizarán medidas de tendencia central como media y mediana. Como herramientas de presentación de los resultados, se crearán cuadros, gráficos, Tablas y mapas.

Se examinarán los datos de las fichas de notificación e investigación y los listados detallados con el objeto de hacer un seguimiento de los casos probables y confirmados según la edad, el sexo y la ubicación. Los elementos del análisis de este evento serán los siguientes:

Comportamiento de la notificación: se construirá una gráfica con el número de casos por semana epidemiológica.

Casos por entidad territorial: Tabla de casos probables para tos ferina por departamento de procedencia (números absolutos y porcentaje), se realizará el procesamiento a municipios y UPGD.

Edad: Se obtendrá la incidencia en población menor de uno y cinco años; se construirá gráfico de casos probables y casos

confirmados para tos ferina por grupos de edad.

Antecedente vacunal de vacuna Tdap y DPT: Se obtendrá la proporción de casos con antecedentes maternos y dosis aplicadas de vacuna antipertussis en casos que fueron confirmados para tos ferina en menores de tres meses y cinco años.

Variables demográficas y sociales: gráfico de la distribución de los casos según grupos de edad, permite a las autoridades sanitarias detectar cualquier cambio en la epidemiología de esta enfermedad. Tabla número de casos y porcentaje según área de procedencia, sexo, tipo de régimen de salud, pertenencia étnica, grupos especiales (poblaciones indígenas, colegios, jardines).

Datos clínicos: Tabla de signos y síntomas informados en casos probables de tos ferina: tos paroxística, cianosis, vómito; también se analizarán las etapas de la enfermedad: catarral, paroxística y convaleciente.

Indicadores: Tabla del cumplimiento a los indicadores de vigilancia para el evento. Se verificará el cumplimiento de la notificación de casos, oportunidad en la investigación de casos y obtención de muestras.

Clasificación y condición finales de los casos: Tablas con la clasificación final de los casos probables (confirmado o descartado) y evolución clínica (vivo o muerto).

Comportamientos inusuales: se realiza mediante la distribución de probabilidades de Poisson, en el que se compara por entidad territorial la notificación del periodo epidemiológico actual (observado), con el promedio de la notificación del mismo periodo en los últimos cinco años (esperado) (semanas que corresponden al periodo anterior, actual y posterior de los años analizados). En el análisis se verifica si hay incremento significativo (notificación de casos superior a lo esperado con valor $p < 0,05$) o decremento significativo (notificación de casos inferior a lo esperado con valor $p < 0,05$). El comportamiento de la notificación utiliza la metodología de elaboración de corredores o canales endémicos de Bortman, tomando la

notificación de los últimos cinco años de tosferina por semana epidemiológica y se establecen límites de control (límite inferior y superior), permitiendo evidenciar así un aumento o disminución de casos en la notificación.

7. Orientación para la acción

El proceso de vigilancia deberá orientar acciones inmediatas relacionadas con los casos probables de tos ferina, a fin de determinar la presencia de un posible brote o casos aislados, así como determinar la fuente de infección para focalizar las acciones de control pertinentes. Todos los casos deben generar acciones individuales y acciones colectivas para garantizar una adecuada vigilancia epidemiológica del evento (Tabla 4).

7.1 Acciones individuales

- Realizar investigación epidemiológica de caso a todos los casos probables y confirmados de tos ferina (72 horas) después de la notificación.
- Garantizar la obtención de muestras en los casos probables de tos ferina.
- Clasificación final del caso mediante la confirmación o descarte según laboratorio o unidad de análisis.
- Orientar medidas de control: aislamiento (cinco días en personas con tratamiento completo y 21 días en personas que no recibieron tratamiento), lavado de manos, uso de tapabocas.
- Realizar unidad de análisis de todo caso probable vivo o muerto sin muestra y a toda muerte con resultado positivo para *Bordetella pertussis* dentro de los tiempos establecidos en los lineamientos.
- La obtención de muestra para el diagnóstico de tos ferina debe realizarse antes del inicio del tratamiento antimicrobiano en especial para análisis de cultivo. Sin embargo, en el caso de que el paciente hubiese iniciado el tratamiento, se podría únicamente analizar la muestra respiratoria por ensayos moleculares antes del tercer día que haya iniciado la antibioticoterapia. En caso de que la muestra se tome después de este plazo y el resultado sea negativo, se debe llevar a cabo un análisis más completo del caso para dar una clasificación final.

- Realizar seguimiento a la adherencia del tratamiento a los pacientes por parte del asegurador o prestador de servicios de salud.

7.2 Investigación epidemiológica de campo (IEC)

Las investigaciones de casos deben incluir entrevistas a pacientes, que son necesarias para identificar fuentes de infecciones y contactos en riesgo, así mismo incluir el tratamiento de los pacientes y la quimioprofilaxis o la vacunación de los contactos.

- Se debe realizar en las primeras 72 horas desde la notificación del caso:
- Establecer la fuente de infección (tener en cuenta los contactos cercanos que hayan iniciado síntomas dentro de los 21 días previos al inicio de síntomas del caso notificado).
- Verificar los antecedentes de vacunación (número de dosis de DPT recibidas según la edad del caso y los contactos menores de cinco años).
- Antecedente vacunal de las madres con Tdap para menores de dos meses.
- Antecedentes de contactos cercanos sintomáticos y asintomáticos de todas las edades e individuos susceptibles.
- Recolectar muestras de contactos cercanos sintomáticos sin importar edad o estado vacunal (hisopado nasofaríngeo).
- Inmunización contra la tos ferina según el estado vacunal y edad.

Nota: no esperar los resultados de laboratorio para iniciar acciones de prevención y control.

7.3 Acciones colectivas

7.3.1 Información, educación y comunicación

Las acciones colectivas están orientadas a la articulación sectorial, intersectorial y comunitaria de la estrategia de Información, Educación y Comunicación (IEC), que busca el desarrollo de capacidades en la comunidad para la identificación temprana y reporte de situaciones inusuales o situaciones de interés en salud pública que permitan la identificación

y alerta de casos del evento, informando así a la autoridad sanitaria pertinente, generando respuesta oportuna y adecuada con respecto a la naturaleza del evento con un enfoque integral de salud con participación social y ciudadana.

Para el evento de tos ferina se deben realizar capacitaciones de manera continua acerca del comportamiento y manejo del evento, implementando estrategias de vigilancia en salud pública tanto en personal de salud como en la población general mediante presentaciones, mesas de divulgación de la información, cartillas, entre otras, con el fin de conocer las medidas de prevención y control de la enfermedad.

Es importante educar a las gestantes en la prevención de la infección en los lactantes desde el embarazo. Las principales medidas incluyen la vacunación durante el embarazo, la reducción del contacto durante los primeros meses de vida del lactante, la higiene de manos y la vacunación de contactos cercanos.

7.3.2 Búsqueda Activa Comunitaria

La Búsqueda Activa Comunitaria (BAC) se debe realizar desde la notificación de un caso probable o confirmado de tosferina. Para definir el área de búsqueda se debe partir de la vivienda del caso confirmado y cubrir cinco

manzanas alrededor del caso, siguiendo las manecillas del reloj; en la zona rural se debe realizar la búsqueda al 100 % de las casas y, al mismo tiempo, realizar Monitoreo Rápido de Coberturas de Vacunación (MRCV) y barrido vacunal. Estas actividades son útiles para identificar más casos probables y confirmar o descartar la presencia de un brote.

7.3.3 Búsqueda Activa Institucional

La Búsqueda Activa Institucional (BAI) se debe realizar mensual en UPGD que presenten silencio epidemiológico mayor a cuatro semanas epidemiológicas; a partir de los Registros Individuales de Prestación de Servicios (RIPS) identifique los códigos CIE-10 relacionados para tos ferina (Tabla 5).

Por otro lado, se debe realizar búsqueda de casos a través del módulo RUAFND, para identificar las defunciones ocurridas y relacionadas a tos ferina

Esta estrategia incluye la revisión y verificación de historias clínicas y resultados de laboratorio para establecer si el diagnóstico registrado cumple con la definición de caso probable. Los registros que cumplan definición de caso deben ser notificados en Sivigila, como estrategia de notificación de casos probables o confirmados.

Tabla 5. CIE-10 del evento de Tos ferina

Diagnóstico	CIE 10
Tos ferina debida a <i>Bordetella pertussis</i>	A370
Tos ferina debida a <i>Bordetella parapertussis</i>	A371
Tos ferina debida a otras especies de <i>Bordetella</i>	A378
Tos ferina, no especificada	A379

7.3.4 Quimioprofilaxis

De acuerdo con la Guía de práctica clínica para la identificación y el manejo clínico de la tos ferina en menores de 18 años del Ministerio de Salud y Protección Social, se recomienda como primera opción Azitromicina y como segunda elección Eritromicina.

El Trimetoprim Sulfametoxazol (TMP-SMX) se reserva para casos en los que, por razones

médicas o logísticas, no se pueden recibir macrólidos (27).

Para más información, diríjase a la Guía de manejo clínico de tos ferina del Ministerio de Salud y Protección Social.

7.4 Situación de alarma, brote y emergencia en salud pública

Se define un brote de tos ferina como la aparición de dos o más casos relacionados,

con al menos uno de ellos confirmado por laboratorio. Además, se considera brote cuando se presenta un solo caso en una población de seguimiento de interés para el evento, como población indígena, escuela o jardín infantil. En todos estos casos, se requiere una intervención epidemiológica para controlar la propagación de la enfermedad.

En situación de brote, el análisis de la información se realizará tomando como fuente la información epidemiológica producto de la caracterización inicial de los casos y la investigación epidemiológica de campo, la información clínica de cada caso y la información proveniente de las pruebas de laboratorio realizadas de acuerdo con los lineamientos publicados por la Dirección de Redes en Salud Pública.

Adicionalmente y de acuerdo con los lineamientos del INS se deberá realizar Sala

- clínico característico de tos ferina.
- Tomar las muestras de hisopado nasofaríngeo, se debe obtener muestra al 5 % de los casos de tos ferina (una por cada 20 pacientes), los demás serán confirmados por nexo.
- Identificación de población a riesgo (menores de un año (especialmente lactantes), niños menores de 7 años (esquema de vacunación incompleto), mujeres en embarazo (principalmente en el tercer trimestre), personas con inmunodeficiencias u otras enfermedades graves (bronquitis Crónica, cáncer o asma, trabajadores de salud, pediátricos, mujeres en trabajo de parto, post parto, pediatría, obstetricia).
- Identificación del caso índice.
- Identificación y seguimiento de contactos.
- Se realizará seguimiento a todos los casos confirmados y sus contactos estrechos para asegurar y limitar cadenas de transmisión.
- Monitoreo rápido de coberturas de vacunación (identificación de niños no inmunizados, niños con esquemas incompletos de vacunación y gestantes no inmunizadas).
- Operación Barrido Vacunal: cubrir como mínimo cinco manzanas alrededor del domicilio de la persona afectada a cargo del PAI

de Análisis del Riesgo (SAR) con las entidades involucradas para determinar el riesgo y magnitud del brote, garantizar atención clínica de los casos y establecer el manejo adecuado, seguimiento oportuno y evitar mortalidades (26).

La Secretaría de Salud de la entidad territorial local será la encargada de realizar la investigación de campo; debe realimentar la información al departamento y este retroalimentar nivel nacional. Los elementos básicos de la investigación de campo incluirán:

- Confirmar los casos (laboratorio, clínica, nexo epidemiológico).
- Asegurar la notificación de los casos probables y confirmados de osferina en Sivigila.
- Búsqueda de casos (BAC, BAI) con cuadro
- El proceso de notificación y seguimiento de brotes de tos ferina es esencial para una respuesta eficaz y oportuna. Aquí se detallan los pasos clave que se deben tener en cuenta:
- Reporte de situación inicial: En caso de identificar un brote o situación de interés en salud pública para el evento, se debe generar un informe de situación inicial que contenga información básica como la curva epidémica, número de casos confirmados, tasa de ataque, tasa de letalidad, positividad de las muestras, georreferenciación de los casos y las actividades iniciales realizadas para controlar la situación. También es importante incluir conclusiones y recomendaciones preliminares.
- Alerta temprana: Tan pronto como se identifique un brote o situación de riesgo del evento, se debe enviar una "cápsula de información" inmediatamente al correo del referente del evento del Instituto Nacional de Salud (INS) y al Sistema de Alerta Temprana del INS (correo: eri@ins.gov.co). Esta cápsula debe proporcionar información clave sobre el evento, como el número de afectados, expuestos, población afectada, casos graves, hospitalizaciones, muertes relacionadas, muestras recolectadas, nivel de riesgo y las primeras acciones tomadas para controlar la situación.

- Reporte de situación posterior: El primer Reporte de Situación (SITREP) debe generarse dentro de las 24 horas posteriores a la notificación inicial. La frecuencia de los informes posteriores debe seguir las pautas establecidas por la entidad territorial o actualizarse en función de nueva información que surja durante la respuesta. Estos informes deben proporcionar detalles más amplios sobre las acciones implementadas y los resultados obtenidos (ver anexo 2)
- Cierre del brote: El brote se considera cerrado cuando no se presenten casos adicionales durante un periodo de incubación largo, que es de 42 días a partir de la fecha de inicio de síntomas del último caso confirmado. El informe final de cierre debe consolidar de manera detallada todas las acciones llevadas a cabo para controlar la situación, incluyendo la metodología utilizada, los resultados y los criterios de cierre.

7.5 Acciones de laboratorio

La tos ferina puede ser diagnosticada mediante PCR en tiempo real (sensibilidad del 70-99 %, especificidad del 86-100 %), o cultivo (sensibilidad 12-60 %, especificidad 100 %).

Los exámenes de laboratorio son imprescindibles para establecer el diagnóstico de la enfermedad, a todo caso probable de tos ferina se le debe tomar muestra (hisopado nasofaríngeo, aspirado nasofaríngeo), el no obtener muestra significa un fallo en la vigilancia del evento.

7.5.1 Obtención de muestras para estudio por laboratorio

Las muestras deben ser recolectadas por la institución notificadora del caso probable de tos ferina. Esta misma debe asegurar el procesamiento de la muestra desde su red integral de atención (PCR o cultivo). En caso de no tener la técnica solicitada, debe remitir a un laboratorio externo contratado por la red y asegurar el procesamiento de la misma.

A continuación, encontrará las instrucciones de recolección de muestras para la identificación de *Bordetella pertussis*:

Recolección de muestras de hisopado nasofaríngeo

La muestra debe ser obtenida de la parte posterior de la nasofaringe. El escobillón para utilizar debe ser de poliéster, rayón o nylon, con un mango suave y flexibles de aluminio o plástico, no se debe usar hisopos con punta de alginato de calcio o algodón, dado que pueden hacer interferencia en la reacción de la PCR. Durante el procedimiento no olvide usar todas las medidas de bioseguridad, una vez insertado el hisopo rote en el sitio por unos 10 segundos, posteriormente remueva el hisopo suavemente.

Luego de la colección de la muestra, coloque el hisopo nasofaríngeo en un tubo estéril para PCR o envase que contenga el medio de transporte Regan-Lowe para el cultivo. Rotule muy bien la muestra (nombres y apellidos, número de documento y hora toma de muestra).

La obtención de la muestra para el diagnóstico de la tos ferina debe tener en cuenta las diferentes fases de la enfermedad la fase catarral y la fase paroxística.

Para el cultivo de *Bordetella pertussis*, se utiliza un medio de cultivo llamado "Regan Lowe", y la muestra se obtiene mediante un hisopado nasofaríngeo. Esta técnica se considera el "estándar de oro" en las dos primeras semanas desde el inicio de la tos porque es altamente sensible durante este período. Sin embargo, después de estas dos semanas, la sensibilidad del cultivo comienza a disminuir y aproximadamente el 50 % de los casos se obtienen resultados negativos(28,29)

En el caso de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), también puede verse afectada cuando la enfermedad se encuentra después de la octava semana. La PCR tiene una mayor sensibilidad en las primeras cuatro semanas desde el inicio de la tos (30). Por lo tanto, es esencial tener en cuenta el momento en el que se toma la muestra y utilizar la técnica más adecuada según la fase de la enfermedad para obtener resultados precisos en el diagnóstico. Si identifica un caso probable de tos ferina en etapa convaleciente

y tomó muestra con resultado negativo, considere realizar una unidad de análisis los criterios epidemiológicos (ver anexo 3).

7.5.2 Conservación, embalaje y transporte de muestras

Las muestras se deben enviar bien rotuladas, identificando claramente el nombre del paciente, documento del paciente, tipo de muestra y la fecha de la toma de la muestra. Estas muestras se deben remitir empaquetadas dentro de otro recipiente o contenedor que proteja la muestra durante el viaje y se debe garantizar las condiciones de refrigeración (con hielo húmedo) hasta que se reciban en el Laboratorio de Referencia.

Los hisopados nasofaríngeos deben conservarse a 10°C – 25°C antes de 24 horas, después de 24 horas se deben conservar entre 4°C a 8°C.

Para tipos de muestra, recolección y transporte, consultar manual para obtención y envío de muestras en salud pública de la Subdirección Red Nacional de Laboratorio disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/gu%C3%A1da-para-la-vigilancia-por-laboratorio-de-bordetella-pertussis.pdf>

7.5.3 Análisis de resultados de laboratorio

Todo caso probable requiere confirmación por laboratorio para *Bordetella Pertussis*. Toda muestra tomada debe relacionarse con la ficha epidemiológica y ser adecuada para el procesamiento.

Los análisis e interpretación se hace a partir de los umbrales de los ciclos (Ct) obtenidos de la PCR, los cuales confirman las especies de *Bordetella* (*Pertussis*, *parapertussis*, *holmesii*), a través de la detección de las subunidades ptxS1, IS481, hiS1001 y pIS1001 (Tabla 7).

Un resultado positivo confirma el ADN del microorganismo, en la metodología PCR será positiva para *Bordetella pertussis* cuando se obtenga una positividad (Ct<40) para el gen de la subunidad 1 de la toxina pertussis (ptxS1) y positividad (Ct<40) para la secuencia de inserción IS481.

Tener en cuenta para mayor comprensión del resultado:

- Positivo (+) (IS481, toxina pertussis ptxS1A) confirma la infección por *Bordetella Pertussis*
- Positivo (+) solamente para (IS481) confirma *Bordetella SPP*.
- Positivo (+) (IS481, pIS1001, toxina pertussis ptxS1A) corresponde a coinfección de *Bordetella Pertussis* y *parapertussis*.
- Positivo (+) (pIS1001, +/- toxina pertussis ptxS1A) confirma infección por *Bordetella parapertussis*.
- Negativo (-) en la detección del gen de la subunidad sería un resultado no concluyente.
- Los resultados de PCR deben interpretarse en combinación con la sintomatología del paciente, el tratamiento y datos epidemiológicos.

Tabla 7. Algoritmo de diagnóstico y resultados por el laboratorio para PCR en tiempo real.

Especies	ptxs	IS481	hiS1001	pIS1001
<i>B. pertussis</i>	+	+	-	-
<i>Bordetella spp</i>	-	+	-	-
<i>B. parapertussis</i>	+	-	-	+
<i>B. holmesii</i>	-	+	+	-
<i>B. pertussis</i> y <i>B. parapertussis</i>	+	+	-	+
<i>B. pertussis</i> y <i>B. holmesii</i>	+	+	+	-

Análisis de cultivo

El cultivo será positivo para *Bordetella pertussis* cuando se observe un crecimiento de colonias sospechosas en Agar Regan Lowe con cefalexina (RL +C) y Agar Regan Lowe sin cefalexina (RL-C), entre 48 y 72 horas, con positividad para catalasa y oxidasa, adicional la siguiente confirmación bioquímica:

- No crecimiento en citrato
- Ureasa negativa
- Nitrato negativo
- Motilidad negativa

Para realizar el análisis de los resultados de laboratorio se debe tener en cuenta el algoritmo de diagnóstico y resultados por el laboratorio para PCR en tiempo real y cultivo.

disponible en:
<https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/gu%C3%A1da-para-la-vigilancia-por-laboratorio-de-bordetella-pertussis.pdf>

8. Comunicación y difusión de los resultados de la vigilancia

Las entidades territoriales departamentales, distritales o municipales, tienen la responsabilidad de difundir los resultados de la vigilancia de los eventos de interés en salud pública, por lo cual se recomienda realizar de manera periódica diversas herramientas de divulgación como boletines epidemiológicos, tableros de control, informes gráficos, informes de eventos, entre otros, así como, utilizar medios de contacto comunitario como radio, televisión o redes sociales, manteniendo los flujos de información y comunicación del riesgo establecidos en las entidades.

La comunicación y difusión periódica de la información resultante del análisis de la vigilancia en salud pública de tos ferina, tiene como propósito desarrollar la capacidad resolutoria del equipo territorial, siendo un insumo fundamental que apoya la toma de decisiones y contribuye en la generación de acciones de prevención y control sobre el evento en el territorio (31).

Con el fin de divulgar de forma sistemática el análisis de los eventos de interés en salud el Instituto Nacional de Salud, publica de forma rutinaria los informes gráficos con el análisis

del comportamiento del evento e informes finales con los cierres anuales. Así mismo se ha publicado en el Portal Sivigila 4.0, módulos de análisis que comprenden: i. número de casos reportados, ii. Estimaciones de medidas de frecuencia, iii. Generación de canales endémicos para eventos agudos, iii. Mapas de riesgo, iv. Diagramas de calor y v. generación de microdatos. Los datos corresponden a cierres anuales depurados desde 2007, que permiten una desagregación geográfica por departamento, distrito, municipio, desagregación temática por evento, desagregación temporal por año y desagregación institucional por institución prestadora de servicios de salud o red conexas que caracterizó y notificó el evento y la Entidad Administradora de Planes de Beneficios responsable del aseguramiento de los pacientes.

Las entidades territoriales departamentales, distritales o municipales, tienen bajo su responsabilidad difundir los resultados de la vigilancia de los eventos de interés en salud pública, por lo cual se recomienda realizar de manera periódica boletines epidemiológicos, tableros de control, informes gráficos, informes de eventos, entre otros, asimismo, utilizar medios de contacto comunitario como radio, televisión o redes sociales, con el fin de alertar tempranamente ante la presencia de eventos que puedan poner en peligro la seguridad sanitaria local.

9. Indicadores

Se verificará el cumplimiento de la notificación de casos, la oportunidad en la investigación de campo, la obtención de muestras y la identificación e intervención de contactos.

Es importante que las entidades territoriales implementen las actividades requeridas para el cumplimiento de los indicadores de vigilancia: proporción de casos de tos ferina con investigación de campo en las primeras 72 horas y proporción de configuración de casos. A continuación, se presentan las fichas técnicas de los indicadores.

Indicadores para la vigilancia de Tos ferina

Nombre del indicador	Proporción de incidencia
Tipo de indicador	De impacto
Definición	Se define como el número de casos nuevos de la enfermedad que se desarrollan en una población durante un periodo de tiempo determinado
Periodicidad	Por período epidemiológico.
Propósito	Evaluar la magnitud del evento, Identificar grupos de edad vulnerables
Definición operacional	Numerador: casos confirmados de tos ferina durante un período de tiempo específico. Denominador: la población total expuesta a enfermarse durante el mismo período de tiempo.
Coeficiente de multiplicación	100 000
Fuente de información	Sivigila
	Proyecciones DANE del periodo analizado
Interpretación del resultado	En el periodo ___ se notificaron ___ casos de tos ferina por cada 100.000 habitantes o personas en riesgo
Nivel	Nacional, departamental, municipal
Meta	No aplica

Nombre del indicador	Incidencia de Tos ferina en menores de uno y cinco años
Tipo de indicador	De impacto
Definición	Es el número de casos nuevos de tos ferina que se desarrollan en la población menor de uno y cinco años durante un período de tiempo determinado.
Periodicidad	Por período epidemiológico.
Propósito	Determinar la magnitud y caracterizar el evento en la población menor de cinco y un año.
Definición operacional	Numerador: casos confirmados de tos ferina en menores de uno y cinco años en un periodo de tiempo específico. Denominador: población menor de uno y cinco años expuesta a enfermarse durante el mismo periodo de tiempo.
Coeficiente de multiplicación	100 000
Fuente de información	Sivigila
	Proyecciones DANE
Interpretación del resultado	En el periodo ___ se notificaron ___ casos de tos ferina en menores de uno o cinco años por cada 100.000 menores en riesgo
Nivel	Nacional, departamental, municipal
Meta	No aplica

Indicadores para la vigilancia de Tos ferina

Nombre del indicador	Proporción de casos de Tos ferina con investigación epidemiológica de campo
Tipo de indicador	Proceso
Definición	Refleja las acciones de vigilancia realizadas ante un caso probable de tos ferina y la investigación de este por el personal operativo local
Periodicidad	Por período epidemiológico.
Propósito	Mide la eficiencia del sistema de vigilancia para investigar oportunamente un caso confirmado e implementar las medidas de control.
Definición operacional	Numerador: casos con investigación de campo para tos ferina. Denominador: número de casos notificados en el sistema para tos ferina.
Coefficiente de multiplicación	100
Fuente de información	Sivigila
Interpretación del resultado	Del total de casos notificados, el __: % tuvieron investigación de campo.
Nivel	Nacional, departamental, municipal
Meta	80 %

Nombre del indicador	Proporción de configuración de casos
Tipo de indicador	Proceso
Definición	Es el estado final de un caso que inicialmente se consideró como probable para tos ferina. Esto representa la respuesta de la vigilancia de una entidad territorial para distinguir entre los casos que corresponden a la enfermedad y aquellos que no
Periodicidad	Por período epidemiológico.
Propósito	Evalúa la eficiencia del sistema en la clasificación de casos que ingresan como probables a SIVIGILA. Esta actividad es crucial para asegurar una respuesta efectiva y oportuna a los casos reportados
Definición operacional	Numerador: 1. casos confirmados de tos ferina 2. casos descartados de tos ferina Denominador: El denominador es el número total de casos notificados para tos ferina.
Coefficiente de multiplicación	100
Fuente de información	Sivigila
Interpretación del resultado	El __ % de los casos notificados del evento fueron confirmados. El __ % de los casos notificados del evento fueron descartados
Nivel	Nacional, departamental, municipal
Meta	100 %

Indicadores para la vigilancia de Tos ferina

Nombre del indicador	Proporción de mortalidades de tos ferina con unidad de análisis
Tipo de indicador	Proceso
Definición	Las muertes relacionadas con la tos ferina son aquellas en las que se ha identificado la <i>Bordetella pertussis</i> entre el inicio de los síntomas y el desenlace fatal.
Periodicidad	Por periodo epidemiológico
Propósito	La unidad de análisis debe incluir la confirmación de la causa de la muerte, la evaluación de los factores de riesgo del caso ejemplo el número de dosis aplicadas y la identificación de poblaciones de riesgo como lactantes no vacunados o adultos mayores. Este análisis hace una contribución a la investigación de los casos para comprender mejor la transmisión, la causa de las muertes y los factores de riesgo posiblemente asociados con el desenlace.
Definición operacional	Numerador: muertes por tos ferina con unidad de análisis. Denominador: muertes notificadas al sistema de vigilancia.
Coeficiente de multiplicación	100
Interpretación del resultado	Del total de muertes notificadas por tos ferina, el _% tuvo unidad de análisis.
Nivel	Nacional, departamental y municipal
Meta	100 % de cumplimiento
Aclaraciones	Para tos ferina la unidad de análisis se debe realizar en el tiempo propuesto en los lineamientos nacionales.

10. Referencias

1. National Institutes of Health. Eliminar la tos ferina [Internet]. NIH/2022 [01/01/2023; citado 08/10/2023]. Disponible en: <https://salud.nih.gov/recursos-de-salud/nih-noticias-de-salud/eliminar-la-tos-ferina#:~:text=Una%20bacteria%20que%20infecta%20los,como%20estornudos%20y%20tos%20suave>
2. Gentile A, Torres C, Beltran C, Mariño C, Avila M, Ulloa R, Castillo J. Tosferina Situación actual de la enfermedad y recomendaciones para el abordaje desde la prevención al tratamiento.[Internet]. SLIPE; 2023 [citado 08 octubre 2023]; 27. Disponible en : <https://slipe.org/web/wp-content/uploads/2023/05/Publicacion-tosferina.pdf>
3. Ministerio de Educación. Guía de práctica Clínica para la identificación y el manejo clínico de la tos ferina en menores de 18 años 2014 guía N. 43. [citado 08 octubre 2023]; Disponible en : <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/gpc-completa-tos-ferina.pdf>
4. Rodriguez C, Albañil B, Garcia C, Blasco M, Gil J. Diagnostic study of pertussis using PCR in primary care clinics. [Internet]. n Pediatr (Engl Ed). 2022 Oct;97(4):262-269. doi: 10.1016/j.anpede.2022.02.005. Epub 2022 Aug 20.
5. Gentile A, Torres J, Lopez P, Rolando. Epidemiologic changes and novelties on vaccination against Bordetella Pertussis in Latin America. [Internet]. Rev Chilena Infectol. 2021 Apr;38(2):232-242. doi: 10.4067/S0716-10182021000200232.
6. World Health Organization. Portal de datos. [Internet]. Who/2022; citado 08/10/2023]. Disponible en: https://immunizationdata.who.int/compare.html?COMPARISON=type1_WIISE/MT_AD_INC_RATE_LONG+type2_WIISE/MT_AD_INC_LONG+option1_PERTUSSIS_incidence+option2_PERTUSSIS_cases&CODE=AMR&YEAR=
7. Centro Nacional de epidemiología. Casos de tos ferina notificados a RENAVE, año 2023. [Internet]. NIH/2022 [01/01/2023; citado 19/03/2024]. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/TOSFERINA/Casos_Tosferina_provisional_2023.pdf
8. Vaccines-preventable disease surveillance report. Pertussis december 2023. [Internet]. NIH/2022 [01/01/2023; citado 19/03/2024]. Disponible en: https://www.floridahealth.gov/diseases-and-conditions/vaccine-preventable-disease/_documents/2023-december-vpd-surveillance.pdf
9. Travel health news. Philippines pertussis 22 december 2023. . [Internet]. NIH/2022 [01/01/2023; citado 19/03/2024]. Disponible en: <https://www.travelhealth.gov.hk/english/outbreaknews/2023/ond19December2023.html>
10. Ministerio de Educación. Guía de práctica Clínica para la identificación y el manejo clínico de la tos ferina en menores de 18 años 2014 guía N. 43. [citado 08 octubre 2023]; Disponible en : <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/gpc-completa-tos-ferina.pdf>
11. Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. ISCIII. Informe epidemiológico sobre la situación de la tos ferina en España, 2005-2020. Madrid, Julio 2022
12. Instituto Nacional de Salud. INS. Informe de Evento Tos ferina, 2022. Bogotá, Colombia. agosto 2023. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TOSFERINA%20INFORME%202022.pdf>
13. Vargas B, Roa L. Pertussis: Enfermedad reemergente. REVISTA 25(2) 2017. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v25n2/0121-5256-med-25-02-78.pdf>
14. Instituto Nacional de Salud. INS. Guía para La Vigilancia por Laboratorio de Bordetella pertussis. Bogotá, Colombia. 2017. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador/Informacin%20de%20laboratorio/Guía%20para%20la%20vigilancia%20por%20labotatorio%20de%20Bordetella%20spp.pdf>
15. Rudzani M, Benjamin M, Engel M, Hussey G, The burden of laboratory-confirmed pertussis in low- and middle-income countries since the inception of the Expanded Programme on Immunisation (EPI) in 1974: a systematic review and meta- analysis[Internet]. BMC Med 18, 233 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01699-3>
16. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Tosferina signos y síntomas [Internet]. CDC 2022; citado 08/10/2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/pertussis/about/signs->

- symptoms-
sp.html#:~:text=Moqueo%20o%20congesti%C3%B3n%20nasal,de%20bebés%20y%20ni%C3%B1os%20peque%C3%B1os
17. Zumblick L, Mendes E, Pertussis incidence in children under 1 year old and relation with maternal vaccination in Brazil, 2008-2018 [Internet]. Epidemiol. Serv. Saúde vol.31 no.1 Brasília 2022 Epub Apr 22, 2022. <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-4974202200010002>
 18. Fabricius G, Aispuro M, Bergero P, Bottero D, Gabrielli M, Hozbor D. Pertussis epidemiology in Argentina: TRENDS after the introduction of maternal immunization. [Internet]. Epidemiol Infect. 2019 May; 146(7): 858–866. Published online 2019 Apr 15. doi: 10.1017/S0950268818000808
 19. SAVE. Información sobre coqueluche (tos convulsa o tos ferina). [Internet]. 2022 https://save.org.ar/wp-content/uploads/2022/09/Cuadernillo-Coqueluche_12092022.pdf
 20. Ministerio de Salud y Protección Social. Esquema de vacunación de Colombia [Internet]. Minsalud 2019; citado 08/10/2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/ficha-esquema-vacunacion-vf2.pdf>
 21. Universidad ESAN. Vacunación contra la Bordetella pertussis en gestantes del Perú: evaluación socioeconómica de un proyecto de inversión pública 2019 guía N. 81. [citado 08 octubre 2023]; Disponible en : https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1803/SGD_81.pdf
 22. Organización Panamericana de Salud. Control de la difteria, la tos ferina, el tétanos, la infección por Haemophilus influenzae tipo b y la hepatitis B guía práctica. Guía No 604. [citado 08 octubre 2023]; Disponible en : <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31291/927531604X-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 23. León M, Gómez D, Cruz M, Quecuty S, Alados J, Evolución de los casos de tosferina tras la vacunación de la embarazada y la pandemia COVID-19.[Internet]. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 40 (2022) 499–502. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2021.07.007>
 24. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública PDSP, 2012-2021. [citado 08 octubre 2023]; Disponible en : <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/PDSP.pdf>
 25. Instituto Nacional de Salud. Caja de herramientas para la gestión del riesgo colectivo en brotes. Epidemias y eventos de interés en salud pública. [citado 08 octubre 2023]; Disponible en : <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/etapa-1-1-sistema-de-alerta-temprana-vigilanciasbasadaencomunidad-generalidades.pdf>
 26. Red Nacional de Vigilancia epidemiológica. Protocolo de vigilancia y Alerta de Tos ferina. [citado 08 octubre 2023]; Disponible en : https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af95879cd397_p_tosferina.pdf
 27. Organización Panamericana de Salud. GTA Enfermedades prevenibles por vacunación [Internet]. NIH/2022 [01/01/2023; citado 08/10/2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/grupo-tecnico-asesor-sobre-enfermedades-prevenibles-por-vacunacion>
 28. Instituto Nacional de Salud. Lineamientos nacionales de vigilancia en salud pública 2023. [Internet]. NIH/2022 [citado 08/10/2023]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/lineamientos-nacionales-2023.pdf>
 29. Empedium. Tosferina (tos convulsiva). [Internet].[citado 08/10/2023]. Disponible en: <https://empedium.com/manualmibe/compendio/chapter/B34.II.3.25>
 30. El Colegio de la frontera Sur. Análisis de la infección por Bordetella pertussis en menores de cinco años del Hospital de Las Culturas de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. [Internet].[2019 citado 08/10/2023]. Disponible en: https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/2543/1/26979_Documento.pdf
 31. Organización Panamericana de Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Módulo 5: Investigación epidemiológica de campo: aplicación al estudio de brotes. [Internet].[2017 citado 08/10/2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55843>

11. Control de revisiones

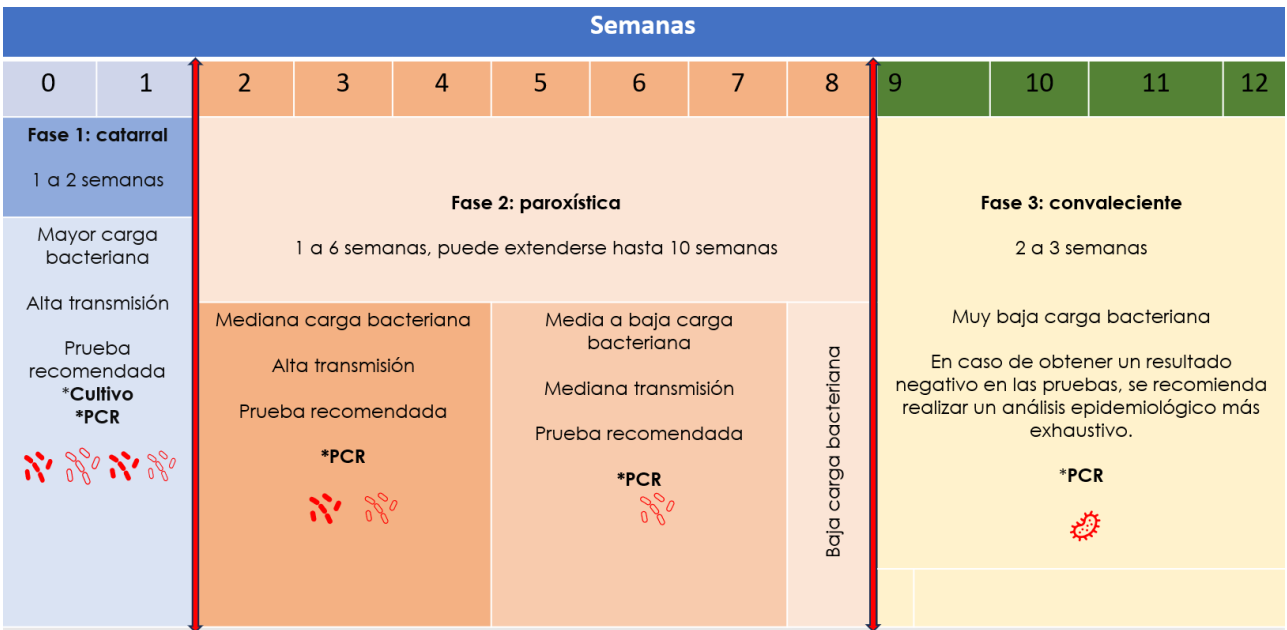
VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN			DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN
	AA	MM	DD		
1	2014	6	3	Actualización de comportamiento epidemiológico a 2015	Helena Patricia Salas Equipo funcional Inmunoprevenibles
2	2015	5	31	Actualización de comportamiento epidemiológico a 2015	Helena Patricia Salas Equipo funcional Inmunoprevenibles
3	2017	11	28	Actualización del comportamiento epidemiológico, en las estrategias de	Diana Lucía Nieto Sánchez Equipo funcional Inmunoprevenibles
4	2022	3	10	Revisión y actualización del protocolo	Ximena Castro Martínez Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud
5	2024	4	16	Revisión y actualización del protocolo	Ximena Castro Martínez Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud
5	2024	7	5	Actualización de contenido	Ximena Castro Martínez Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

12. Anexos

Anexo 1. Ficha de notificación datos básicos y complementarios 800
https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/800_Tosferina_2022.pdf

Anexo 2. Estructura Formatos de Reporte de Situación (SITREP)
<https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/sitrep-et-2023.doc>

Anexo 3. Fases de la Tos ferina



La toma de muestras para el diagnóstico de Tos Ferina debe realizarse antes de que transcurran tres días desde el inicio la terapia antimicrobiana. En caso de que la muestra se tome después de este plazo y el resultado sea negativo, se debe llevar a cabo un análisis epidemiológico más exhaustivo.

Fuente: Instituto Nacional de Salud (INS)