

# Protocolo de Vigilancia de Tosferina

Código 800

Versión: 04

Fecha: 13 de mayo de 2022

Grupo de enfermedades transmisibles prevenibles  
por vacunación y relacionadas con la atención en salud

[transmisibles@ins.gov.co](mailto:transmisibles@ins.gov.co)

@INSColombia



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

### Créditos

MARTHA LUCÍA OSPINA MARTÍNEZ  
Directora General

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

### Elaboró

JOSÉ ORLANDO CASTILLO PABÓN  
Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles  
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

### Actualizó

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

### Revisó

CLAUDIA MARCELA MUÑOZ LOZADA  
Coordinadora Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles  
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

NATALI PAOLA CORTES MOLANO  
DIANA CAROLINA MALO SANCHEZ  
LEIDY CAROLINA CUERVO CARDENAS  
Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles  
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

### Aprobó

DIANA MARCELA WALTEROS ACERO  
Subdirectora de Prevención, Vigilancia y Control en Salud Pública

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

**Cita:** Colombia. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Tosferina. versión 4. [Internet] 2022. <https://doi.org/10.33610/infoeventos.38>



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

### Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Situación epidemiológica</b>	<b>5</b>
1.1.1. Situación epidemiológica mundial	5
1.1.2. Situación epidemiológica en América	6
1.1.3. Situación epidemiológica nacional	7
<b>1.2 Estado del arte</b>	<b>7</b>
<b>1.3. Justificación de la vigilancia</b>	<b>9</b>
<b>1.4. Usos y usuarios de la vigilancia para el evento</b>	<b>10</b>
<b>2. Objetivos específicos</b>	<b>10</b>
<b>3. Definiciones operativas de caso</b>	<b>10</b>
<b>4. Estrategias de vigilancia y responsabilidades por niveles</b>	<b>12</b>
<b>4.1. Estrategias de vigilancia</b>	<b>12</b>
<b>4.2. Responsabilidad por niveles</b>	<b>12</b>
4.2.1 Ministerio de Salud y Protección Social	12
4.2.2 Instituto Nacional de Salud	12
4.2.3 Empresas Administradoras de Planes de Beneficios	13
4.2.4. Secretarías Departamentales, Distritales de salud	13
4.2.5. Secretarías Municipales y Locales de Salud	14
4.2.6 Unidades Primarias Generadoras de Datos	15
<b>5. Recolección de los datos, flujo y fuentes de información</b>	<b>15</b>
<b>5.1. Periodicidad del reporte</b>	<b>15</b>
<b>5.2 Flujo de información</b>	<b>16</b>
<b>5.3. Fuentes de información</b>	<b>16</b>
<b>6. Análisis de información</b>	<b>17</b>
<b>6.1. Procesamiento de datos</b>	<b>17</b>
<b>6.2. Análisis rutinarios y comportamientos inusuales</b>	<b>17</b>
<b>7. Orientación para la acción</b>	<b>18</b>
<b>7.1. Acciones individuales</b>	<b>18</b>
7.1.1 Investigación epidemiológica de campo (IEC)	18
<b>7.2. Acciones colectivas</b>	<b>19</b>
7.2.1. Información, educación y comunicación	19
7.2.2. Búsqueda Activa Comunitaria	19
7.2.3. Búsqueda Activa Institucional	19
7.2.4. Quimioprofilaxis	19

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

<b>7.3. Situación de alarma, brote y emergencia en salud pública</b>	<b>20</b>
<b>7.4. Acciones de laboratorio</b>	<b>21</b>
7.4.1. Obtención de muestras para estudio por laboratorio	22
7.4.2. Conservación, embalaje y transporte de muestras	22
7.4.3. Análisis de resultados de laboratorio	22
<b>8. Comunicación y difusión de los resultados de la vigilancia</b>	<b>23</b>
<b>9. Indicadores</b>	<b>24</b>
<b>10. Referencias</b>	<b>27</b>
<b>11. Control de revisiones</b>	<b>29</b>
<b>12. Anexos</b>	<b>29</b>



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

### 1. Introducción

La tosferina es una infección respiratoria aguda causada por un agente bacteriano denominado *Bordetella Pertussis*; en la primera etapa los signos y síntomas más frecuentes son rinorrea, tos, fiebre y en ocasiones apnea en los lactantes, seguido de una etapa secundaria que cursa con paroxismos (accesos de tos), vómitos y astenia después de la tos (1–3).

Existen otras especies del género *Bordetella* que pueden causar infecciones similares como la *B. parapertussis*, *B. holmessi* y la *B. bronchiseptica*, esta última conocida como un patógeno animal que ocasionalmente puede infectar a personas inmunocomprometidas (2).

Es altamente contagiosa, los síntomas son ocasionados por las toxinas que libera el microorganismo cuando invade el epitelio ciliado respiratorio, afectando el árbol traqueo bronquial de individuos susceptibles (2).

La frecuente inespecificidad de las manifestaciones de la enfermedad dificultan la sospecha clínica; se han identificado otros agentes causales como virus y bacterias que pueden causar cuadros similares a la tosferina (síndrome coqueluchoide), los agentes comúnmente asociados a este síndrome incluyen: *Mycoplasma Pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Bordetella parapertussis*, Adenovirus, Virus de influenza, Parainfluenza, Virus sincitial respiratorio, Citomegalovirus y Virus Epstein Barr (1,2).

En la actualidad la tosferina se considera una enfermedad endémica de distribución mundial afecta a todos los grupos de edad, los adolescentes y adultos son importantes reservorios a partir de los cuales esta puede transmitirse a los lactantes, la principal medida de control es la

prevención primaria mediante la inmunización activa empleando la vacuna DPT (Difteria, Tétanos y Tosferina) (4).

#### 1.1. Situación epidemiológica

##### 1.1.1. Situación epidemiológica mundial

La tosferina 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 (5,6).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que cada año se presentan entre 20 y 40 millones de casos y 300 000 muertes relacionadas; el 90 % de estas muertes en países de bajos ingresos. En 2014 se estimaron 24,1 millones de casos, entre estos, el 33 % en países africanos, donde las coberturas de vacunación son inferiores al 50 % (7).

En un metaanálisis realizado con información entre 1974 a 2018, se encontró que las muertes eran significativamente más altas en países de mediano y bajos ingresos, con tasas de letalidad superiores en menores de seis meses. La tasa de mortalidad general fue de 0,8 % con una letalidad de 5,5 %, y de 7,2 % en menores de cinco años (8).

El Global Burden of Disease Study estimó que la mortalidad por tosferina en el primer año de vida en países de medianos y bajos ingresos era de 400 000 casos por cada 100 000 nacidos vivos, mientras que, en 15 países, (principalmente de altos ingresos), para los periodos entre 2003 y 2012 la mortalidad estuvo entre 0,1 % y 38,6 % según la OMS (8).

Mientras que las tasas anuales medias de mortalidad por tosferina por millón de nacimientos proporcionadas por 15 países (principalmente de altos ingresos) osciló entre 0,1 y 38,6 (8).



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

A nivel mundial, según la OMS durante el 2018 se reportaron 151.074 casos en todo el mundo, con un promedio del 86% en la cobertura de vacunación para DPT3. Para 2019 la cobertura de vacunación bajo 1 punto con relación a 2018 (3,4). El Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Europa (ECDC), en 2018 reportó un total de 35.627 casos y el 93% se clasificaron como confirmados (33.133) (8).

En Estados Unidos, los Centros de Control y Prevención de enfermedades (CDC), reportaron desde 1922 hasta 2019 una tendencia en disminución de la enfermedad después de la introducción de la vacuna en 1940, pasando de 100 000 casos anuales a 10 000 casos (4).

En todas las regiones en 2020 un alto número de menores no recibió las primeras dosis de vacunas vitales debido a la pandemia por COVID-19. Las interrupciones de los servicios de inmunización se generalizaron en 2020, siendo las regiones de Asia sudoriental y del mediterráneo oriental, las más afectadas. A comparación con el 2019, 3,5 millones de niños, no recibieron su primera vacuna contra la difteria, el tétanos y la tosferina (DPT) (10).

En 2019 en África se notificaron 4 121 casos de tosferina, Américas 20 496 casos, en el Mediterráneo Oriental 2 021 casos, en Europa 56 043 casos, en el Sudeste Asiático 12 057 casos y en el Pacífico Occidental 63 483 casos (11). Sin embargo, en 2020 la notificación de casos de tosferina en todo el mundo se mantuvo baja posterior a la pandemia de COVID-19, África reportó 2 266 casos, América 7 516 casos, el Mediterráneo oriental 665 casos, Europa 21 838 casos, el Sudeste Asiático 12 712 casos y el Pacífico occidental 11 437 casos (11).

### 1.1.2. Situación epidemiológica en América

Según el informe de inmunización de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), para 2018 en la región se reportaron 26 046 casos confirmados de tosferina, de estos

19 808 en América del Norte, mientras que en América Latina y del Caribe se reportaron 6 238 casos, de los cuales, la mayor proporción de casos confirmados se presentaron en Brasil (1 804), Argentina (864), Chile (849) y Perú (609) (9).

En la Región de las Américas, para el 2019 la cobertura de vacunación con DPT fue del 84%; sin embargo, se presentó una caída de 12 puntos porcentuales en la cobertura regional de la tercera dosis de la vacuna DPT entre el 2010 y el 2019 (8). A pesar del avance en las coberturas de vacunación, entre 2015 y 2019 en América se reportaron 120 609 casos siendo el reporte de 2019 el más bajo de los últimos años con 7 516 casos con una reducción del 68,2 % con relación al 2018 cuando se reportaron 23 638 casos. Respecto de las muertes en los últimos cinco años el número de casos ha superado la cifra de muertes registradas por otras enfermedades inmunoprevenibles (8).

Argentina presentó un pico de incidencia en 2012, con un registro de 60 muertes, las cuales correspondieron en su mayoría a menores de tres meses, la incidencia fue de 6,9 por cada 100 000 habitantes y la letalidad de 2,6 %. Posterior a la inclusión de la vacuna la incidencia fue de 3,9 por cada 100 000 habitantes con una letalidad del 0,6 %, la población más afectada fueron los lactantes (5,12,13).

En Chile el máximo pico fue en 2012 donde se reportó una incidencia de 32,6 casos por cada 100 000 habitantes y una mortalidad del 0,08 %, después de la inclusión de la vacuna, se observó un descenso significativo en la incidencia, para 2018 se notificó una incidencia de 3,6 casos por cada 100 000 habitantes y una mortalidad del 0,01 % (14).

En los últimos años, en México se presentaron casos de tosferina con un promedio de 639 casos cada año. En 2019 se reportaron 791 casos, y posterior al ingreso de la pandemia por COVID-19 se evidencia un descenso del



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

número de casos donde en 2020 se reportaron 159 casos y en 2021 se notificaron dos casos (15).

### 1.1.3. Situación epidemiológica nacional

En Colombia se cuenta con registro de coberturas desde 1980 año en el cual se observó una cobertura con DPT3 del 15 % con una incidencia de 28,5 % casos por 100 000 habitantes; de tal forma que la morbilidad y la mortalidad fueron disminuyendo a medida que aumentaban los coberturas en vacunación, y aunque se han presentado años en los cuales la incidencia y la letalidad ha superado lo esperado como lo fue en el 2012 llegando a registrarse 8,5 casos por 100 000 habitantes la más alta desde 1987 (10,2 casos) y 75 muertes lo cual dio paso para la introducción de la vacuna TdaP para población gestante en el país en el 2014 con una cobertura inicial de 54,1 % y una reducción paulatina de muertes por tos ferina (8).

En 2019 se notificaron 4 541 casos probables de tosferina al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila), con un promedio de 87,3 casos por semana. La incidencia nacional fue de 0,68 casos por 100 000 habitantes en población general; en menores de cinco años la incidencia fue de 6,1 casos por 100 000 menores. La letalidad fue de 3,6 % en población general (16).

Para 2020 debido a la pandemia por COVID-19 se evidenció una disminución en la notificación de casos, para este año se reportaron 1063 casos (990 probables y 73 casos confirmados), la incidencia nacional fue de 0,14 por cada 100 000 habitantes y la letalidad de 1,4 %. La mayor proporción de casos notificados fueron hombres (52,6 %), el 3,5 % de los casos notificados correspondieron a grupos étnicos indígena, afrocolombianos, rom y raizal (17).

El grupo de edad con más casos confirmados en 2020 fueron los lactantes de dos a tres meses con un 35,6 % (26), seguidos de los menores de dos meses con 27,4 % (20), en

personas mayores de 15 años se reportaron tres casos confirmados que correspondieron a un 4,1 % (17).

La cobertura de tercera dosis de DPT fue del 73 % según el boletín de vacunación para las Américas de la OPS. Las coberturas de vacunación descendieron en los primeros seis meses de 2020 en un 21 % comparándolo con mismo periodo de 2019 a causa de la pandemia de COVID-19 (12).

### 1.2 Estado del arte

La *Bordetella Pertussis* es un cocobacilo Gram negativo que mide entre 0,2 y 0,5  $\mu\text{m}$  de diámetro y entre 0,5 -2,0  $\mu\text{m}$  de largo (2).

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 (2).

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 (2).

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 transmisible 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 (9).



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

El periodo de incubación es de 6 a 10 días, con un rango de 4 a 21 días, la infección induce a una inmunidad humoral que solo protege de forma transitoria entre 8 y 12 años (9).

La clínica de la tosferina 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 (3).

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 (13).

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, los episodios de apnea que pueden durar entre 1 y 2 semanas (2).

A partir de la segunda semana pueden aparecer síntomas que incluyen (3):

- 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 después de la tos.

La mayor incidencia por la infección se presenta en lactantes a nivel global. En Colombia el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) incluye una vacuna pentavalente que contiene DTP (componente de Pertussis de célula entera), HB y HiB, la cual se administra a los 2, 4 y 6 meses de edad, con un refuerzo de a los 18 meses (14).

En 2013 el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) recomendó una dosis de la vacuna Tdap durante el embarazo a partir de la semana 26 de gestación (14).

A continuación, se muestran las generalidades del agente etiológico de la tosferina (tabla 1).





## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

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

Aspecto	Descripción
<b>Agente etiológico</b>	<i>Bordetella Pertussis</i> : cocobacilo Gram negativo que mide entre 0,2 y 0,5 $\mu\text{m}$ de diámetro y entre 0,5 -2,0 $\mu\text{m}$ de largo
<b>Modo de transmisión</b>	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. No se produce bacteriemia, las funciones de las diversas toxinas en la patogenia no son claras.
<b>Período de incubación</b>	Entre 6 y 10 días, con un rango de 4 a 21 días.
<b>Susceptibilidad</b>	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.
<b>Período de transmisibilidad</b>	Especialmente transmisible 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.
<b>Reservorio</b>	Los humanos son los únicos hospederos conocidos.

### 1.3. Justificación de la vigilancia

La OMS, estima que la tosferina 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 por vacunas, con la introducción de la vacuna se observó una disminución notable de la incidencia; sin embargo, se ha observado en los últimos tiempos un aumento de casos debido a varios factores como la cobertura inadecuada de vacunación y la aparición de la enfermedad en adolescentes y adultos por inmunidad disminuida tras la vacunación (4).

La región de las Américas no está exenta de esta situación, en los últimos 15 años varios países han anunciado el resurgimiento de la tosferina en todos los grupos de edad, en promedio 10 países notifican brotes cada año, el número de muertes notificadas por tosferina en los últimos cinco años es superior a las cifras registradas por otras enfermedades prevenibles por vacunación como sarampión y difteria (20).

Por esta razón el grupo técnico asesor de la OPS reitera la importancia de alcanzar coberturas de vacunación por arriba del 95 % en menores de un año, e insta a los países a que lleven a cabo la vigilancia y mejoren la capacidad de

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

diagnóstico por laboratorio, a fin de fortalecer la notificación y caracterizar los brotes de tosferina en la región (19).

En Colombia el Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2021, en la dimensión saludables de enfermedades transmisibles, en el componente de enfermedades emergentes y reemergentes establece la importancia de controlar la incidencia de tosferina en todo el territorio nacional (21).

Para esto es necesario realizar seguimiento a las tendencias nacionales, identificar poblaciones a riesgo a través de los datos reportados por las entidades territoriales y fortalecer la vigilancia por laboratorio, para identificar cambios en el microorganismo *Bordetella Pertussis* a través de los aislamientos recolectados a través de la vigilancia rutinaria (13-23).

Adicionalmente, la vigilancia de este evento permite evaluar el impacto del programa de vacunación y la toma de decisiones en salud pública (16).

### 1.4. Usos y usuarios de la vigilancia para el evento

Realizar el seguimiento continuo y sistemático de los casos de tosferina 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 del evento.

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.

- Unidades Informadoras (UI) y las Unidades Primarias Generadoras de Datos (UPGD).
- Laboratorios de Salud Pública (LSP).
- Entidades Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB).
- Organización Panamericana de Salud.
- Comunidad médica.
- Población general.

## 2. Objetivos específicos

- Describir en términos de variables de persona, tiempo y lugar el comportamiento de los casos notificados de tosferina.
- Realizar seguimiento y evaluar los indicadores establecidos para el evento de tosferina.
- Detectar y caracterizar oportunamente los brotes de tosferina en el territorio nacional.

## 3. Definiciones operativas de caso

La definición de caso para los casos probables de tosferina en Colombia incluye tres grupos de edad (ver tabla 2).



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

**Tabla 2. Definiciones operativas de caso para tosferina**

Aspecto	Descripción
<b>Caso probable</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Caso confirmado por laboratorio</b>	Caso probable con resultado de cultivo o PCR positivo para <i>Bordetella pertussis</i> .
<b>Caso confirmado por nexo epidemiológico</b>	Caso probable que está epidemiológicamente relacionado en forma directa a un caso confirmado por laboratorio.
<b>Caso confirmado por clínica</b>	<p>Caso probable que no tiene muestras biológicas o que tiene muestras 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.</p> <p>Caso con resultado de cultivo negativo y con reporte de paraclínicos con leucocitos entre 15 000 a 100 000 mm<sup>3</sup> en las fases catarral ó 30 000 a 40 000 mm<sup>3</sup> en la fase paroxística y linfocitosis entre 60 % a 80 %.</p> <p>Los casos confirmados por clínica requieren unidad de análisis.</p>
<b>Caso descartado</b>	<p>Caso probable con resultado negativo en cultivo* o PCR para <i>Bordetella pertussis</i>.</p> <p>*Si solo se cuenta con resultado de cultivo negativo, se requiere hacer unidad de análisis.</p>
<b>Ajustes</b>	<p>Los ajustes y clasificación final de los casos probables de tosferina deben realizarse máximo en 4 semanas epidemiológicas desde la notificación del caso; los siguientes son los tipos de ajuste permitidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste 3: Confirmado por laboratorio</li> <li>▪ Ajuste 4: Confirmado por clínica</li> <li>▪ Ajuste 5: Confirmado por nexo epidemiológico</li> <li>▪ Ajuste 6: Descartado por laboratorio o unidad de análisis</li> <li>▪ Ajuste D: Error de digitación</li> </ul>

**Nota:** Los casos de tosferina sin muestra respiratoria requieren de una unidad de análisis para su clasificación final, se debe contemplar criterios clínicos y

epidemiológicos; la no obtención de muestras significa un fallo en la vigilancia del evento (18).

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

### 4. Estrategias de vigilancia y responsabilidades por niveles

#### 4.1. Estrategias de vigilancia

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

- Notificación super-inmediata, inmediata y semanal de casos probables.

La vigilancia activa se realizará mediante:

- Búsqueda activa comunitaria: parte desde la vivienda del caso probable y se deben cubrir cinco manzanas alrededor del caso, siguiendo las manecillas del reloj.
- Búsqueda activa institucional: a través del módulo SIANIESP y SIANIESP-RUAF 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, recolección de muestras y realizar acciones de vigilancia.
- Seguimiento a los medios de comunicación nacionales, departamentales y locales para identificar noticias, rumores del evento y generar alertas tempranas.

#### 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) (20). Adicionalmente, para la vigilancia de tosferina:

#### 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 tosferina 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 tosferina.
- 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,

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

boletines epidemiológicos semanales, protocolos, lineamientos).

- 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.

- Garantizar el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y manejo integral de los casos probables de tosferina.
- Verificar y asegurar la continuidad del tratamiento de los casos probables y confirmados de tosferina.
- Realizar el seguimiento para establecer un diagnóstico diferencial, una vez que el caso probable de tosferina 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 tosferina.
- Fortalecer los laboratorios de salud pública en infraestructura, recurso humano, equipos e insumas para la realización de las acciones necesarias en el diagnóstico oportuno.
- Verificar el cumplimiento de la buena recolección de muestras nasofaríngeas y su posterior envío de e 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.



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

- Garantizar la realización de los ajustes necesarios al Sivigila de acuerdo con los resultados de laboratorio, investigaciones epidemiológicas de campo y las búsquedas activas institucionales, comunitarias y las acciones de control por vacunación.
  - Realizar unidad de análisis al 100 % de las muertes por tosferina, casos probables sin muestra y casos con resultado de cultivo negativo y con reporte de paraclínicos con leucocitos entre 15 000 a 100 000 mm<sup>3</sup> en las fases catarral o 30 000 a 40 000 mm<sup>3</sup> en la fase paroxística y linfocitosis entre 60 % a 80 %; se deben enviar al Instituto Nacional de Salud en los tiempos establecidos.
  - 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 tosferina.
  - 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 tosferina y verificar los estándares de calidad.
  - Mantener técnicas de diagnósticas actualizadas para la confirmación de tosferina de acuerdo con las recomendaciones nacionales.
  - Confirmar 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 tosferina.
- ### 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.



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

- 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.
- Se realizará unidad de análisis de todo caso probable vivo o muerto sin muestra, muestra rechazada por motivo de recolección o conservación inadecuada y que lleguen sin ficha epidemiológica y a toda muerte con resultado positivo para *Bordetella pertussis* dentro de las primeras ocho semanas después a la notificación.
- Garantizar la toma 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.
- Realizar los ajustes dentro de las cuatro semanas epidemiológicas posteriores a la notificación, según resultados de laboratorio.

### 4.2.6 Unidades Primarias Generadoras de Datos

- Notificar de manera inmediata todos los casos probables de tosferina (ficha 800) (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 tosferina, 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 tosferina, intensificando en la definición operativa de los casos.

## 5. Recolección de los datos, flujo y fuentes de información

### 5.1. Periodicidad del reporte

La información se debe reportar de manera superinmediata, inmediata y semanal. La periodicidad del reporte se lista en la tabla 3.

Las fichas para utilizar son la ficha de datos básicos (F:CA) y la ficha única de datos complementarios (F:CB) de tosferina, 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.pdf>



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

**Tabla 3. Periodicidad de los reportes**

Notificaciones	Responsabilidad
<b>Notificación superinmediata</b>	Una vez una UPGD reporta en el aplicativo Sivigila el caso probable de tosferina, genera un archivo plano inmediato a correos determinados de INS y de las secretarías de salud (de procedencia, notificación y residencia), aumentando la oportunidad en la detección y el inicio de las acciones individuales.
<b>Notificación inmediata</b>	Todos los casos de tosferina, probables, confirmados por laboratorio o nexo deben ser notificados de manera inmediata e individual por la UPGD a la unidad notificadora municipal.
<b>Notificación semanal</b>	Los casos probables y confirmados de tosferina deben reportarse semanalmente de conformidad a la estructura y contenidos mínimos establecidos en el sistema de información para la vigilancia de los eventos de interés en salud pública de la unidad notificadora municipal, de ésta a la departamental y de ésta al Instituto Nacional de Salud.

### 5.2 Flujo de información

En los casos probables tosferina 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/1-manual-sivigila-2018-2020.pdf>

### 5.3. Fuentes de información

#### Fuente primaria

Para la operación de estadística de vigilancia de eventos de salud pública, la fuente primaria obtiene los datos de las unidades estadísticas (UPGD o UI) empleando las fichas de notificación físicas o digitales como instrumentos propios, que permiten reportar los casos de personas que cumplan con la definición de caso del evento tosferina (código 800).

#### Fuente secundaria

Corresponde al conjunto de datos, sobre hechos o fenómenos, que se obtienen a partir de la recolección realizada por otros. En el evento Síndrome de Rubéola Congénita, estas fuentes corresponden a:

- 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.



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

### 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 tosferina (laboratorio, clínica y nexos epidemiológicos), 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 rutinarios 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 tosferina 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 cinco años y menores de un año; se construirá gráfico de casos probables y casos confirmados para tosferina por grupos de edad.

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

**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 (fuerzas militares, población privada de la libertad).

**Datos clínicos:** tabla de signos y síntomas de casos probables: tos paroxística, cianosis, vómito y etapas de la enfermedad (catarral, paroxística y convaleciente).

**Indicadores:** tabla del cumplimiento a los indicadores de vigilancia para el evento. Se medirá el cumplimiento de la notificación de casos, oportunidad en la investigación de casos y toma de muestras.

**Clasificación y condición final de los casos:** tablas con la clasificación final de los casos (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



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

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.

**Antecedente vacunal:** se establece la proporción general de las características clínicas, antecedente vacunal con DPT y con TdaP en la madre de todo caso menor de dos meses.

## 7. Orientación para la acción

El proceso de vigilancia deberá orientar acciones inmediatas relacionadas con los casos probables de tosferina, a fin de determinar la presencia de un posible brote o casos aislados y 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.

### 7.1. Acciones individuales

- Realizar investigación epidemiológica de caso a todos los casos probables y confirmados de tosferina (72 horas) después de la notificación.

- Garantizar la toma de muestras en todos los casos probables de tosferina.
- Realizar clasificación final del caso mediante la confirmación o descarte según laboratorio. Los casos probables sin muestra y casos con resultado de cultivo negativo y con reporte de paraclínicos con leucocitos entre 15 000 a 100 000 mm<sup>3</sup> en las fases catarral ó 30 000 a 40 000 mm<sup>3</sup> en la fase paroxística y linfocitosis entre 60 % a 80 %; se deben analizar con 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 seguimiento a la adherencia del tratamiento a los pacientes.

### 7.1.1 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, quimioprofilaxis y 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.

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

- 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 tosferina según el estado vacunal y edad.

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

### 7.2. Acciones colectivas

#### 7.2.1. Información, educación y comunicación

Realizar capacitaciones de manera continua acerca del comportamiento y manejo de la tosferina, 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 que la prevención de la infección del lactante inicia mediante la vacunación durante el embarazo, así mismo, iniciar el esquema de vacunación en los tiempos establecidos, reducir el contacto con personas en los primeros meses del menor y el lavado de mano permiten disminuir el riesgo de adquirir la bacteria.

#### 7.2.2. 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.

#### 7.2.3. 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 tosferina (ver tabla 4).

**Tabla 4. CIE-10 del evento de tosferina**

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

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.

#### 7.2.4. 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.

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

El Trimetoprim Sulfametoxasol (TMP-SMX) se reserva para casos en los que, por razones médicas o logísticas, no se pueden recibir macrólidos (4) (ver tabla 5).

**Tabla 5. Quimioprofilaxis para tosferina**

Antibiótico				
Tratamiento primario	Menor de 1 mes	1 a 5 meses	Mayor a seis meses	Adultos
Azitromicina	10 mg/Kg, una vez al día por cinco días	10 mg/Kg, una vez al día por cinco días	10 mg/Kg (max 500 mg) una vez al día, día 1: luego (del día 2 al 5), 5 mg/Kg (max 250 mg) una vez al día	500 mg una vez al día, día 1; (luego del día 2 al 5), 250 mg una vez al día
Claritromicina	No recomendado	15 mg/Kg/ día, en dos dosis, por siete días	15 mg/Kg (max 1g/día). En dos dosis por siete días	1g/día, en dos dosis, por siete días
Eritromicina	No es el preferido	40 - 50 mg/ Kg/ día, en cuatro dosis por 14 días	40-50 mg / kg / día (máx. 2 gramos día), en 4 dosis, por 14 días	2 gramos día en 4 dosis, por 14 días
Tratamiento alternativo	Menor de 1 mes	1 a 5 meses	Mayor a seis meses	Adultos
TMP-SMX	Contraindicado	mayor de dos meses TMP 8 mg/Kg/día SMX 40 mgf/Kg/día, en dos dosis por 14 días	TMP 8mg/Kg/día SMX 40 mg/Kg/día, en dos dosis, por 14 días. Max TMP320 mg/día	TMP 320 mg SMX 1600 mg/día, en 2 dosis, por 14 días

Fuente: Guía de práctica clínica para la identificación y el manejo clínico de la tosferina

### 7.3. Situación de alarma, brote y emergencia en salud pública

Se considera brote de tosferina a la aparición de dos o más casos relacionados, donde al menos uno haya sido confirmado por laboratorio; por otro lado, un aumento inusual de tres o más semanas epidemiológicas en una entidad territorial o municipio se considera brote y se requiere intervención epidemiológica.

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 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 (24).

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 (teniendo en cuenta los hallazgos de laboratorio, cuadro clínico y aspectos epidemiológicos).
- Asegurar la notificación de los casos probables y confirmados de tosferina en Sivigila.
- BAC y BAI con cuadro clínico característico de tosferina.
- Tomar las muestras de hisopado nasofaríngeo, se debe obtener muestra al 5 % de los casos de

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

tosferina (una por cada 20 pacientes), los demás serán confirmados por nexo epidemiológico.

- Identificación de población a riesgo (menores de un año (especialmente lactantes), niños menores de siete 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, niños menores de 12 años, mujeres en trabajo de parto o post parto.
- Identificación del caso Índice.
- Identificación y seguimiento de los 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

El reporte de situación debe contener la curva epidémica, número de casos confirmados, tasa de ataque, tasa de letalidad, positividad de las muestras, georreferenciación de los casos y actividades realizadas para el control de situación, conclusiones y recomendaciones generadas.

Las alertas o brotes identificados deben ser notificados inmediatamente al correo del referente del evento del INS y al Sistema de Alerta Temprana del INS, correo [eri@ins.gov.co](mailto:eri@ins.gov.co) con una información preliminar "capsula de información" que describa: número de afectados,

número de expuestos, tipo de población afectada, casos graves u hospitalizados, muertes relacionadas, muestras recolectadas, nivel de riesgo, respuesta de la entidad territorial y las actividades preliminares para el control de la situación. La cápsula de información debe fluir inmediatamente a los niveles superiores y no debe depender de la generación de un Reporte de Situación (SITREP).

El primer SITREP se debe emitir a las 24 horas después de realizada la notificación y se generarán con la periodicidad establecida por la entidad territorial o ante la identificación de nueva información que actualice el reporte inicial. Cada situación informada a través de SITREP, requiere uno final o de cierre, donde se consolide de manera más amplia las acciones implementadas para el control, la metodología, los resultados y los criterios de cierre de la situación. El formato departamental de SITREP está disponible en: <http://url.ins.gov.co/7nib8> (ver anexo 2).

El brote se dará por cerrado cuando no se presenten casos adicionales durante un periodo de incubación (21 días) posterior a la fecha de inicio de síntomas del último caso confirmado.

### 7.4. Acciones de laboratorio

La tosferina 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 tosferina se le debe tomar muestra (hisopado nasofaríngeo, aspirado nasofaríngeo), el no obtener muestra significa un fallo en la vigilancia del evento.



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

### 7.4.1. Obtención de muestras para estudio por laboratorio

#### 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 recolección 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).

### 7.4.2. Conservación, embalaje y transporte de muestras

Las muestras se deben enviar bien rotuladas, identificando claramente el nombre del paciente, documento, tipo de muestra y la fecha de recolección. 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%ADa-para-la-vigilancia-por-laboratorio-de-bordetella-pertussis.pdf>

### 7.4.3. 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 hacen a partir del umbral de ciclo (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 (ver tabla 6).

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 y toxina *pertussis* ptxS1A) confirma infección por *Bordetella Pertussis*
- Positivo (+) solamente para (IS481) confirma *Bordetella SPP*.
- Positivo (+) para (IS481, pIS1001 y toxina *pertussis* ptxS1A) confirma coinfección de *Bordetella Pertussis* y *parapertussis*.
- Positivo (+) para (pIS1001, +/- toxina *pertussis* ptxS1A) confirma infección por *Bordetella parapertussis*.

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

- Negativo en la detección del gen de la subunidad es un resultado no concluyente.

**Tabla 6. Algoritmo de diagnóstico y resultados por el laboratorio para PCR en tiempo real.**

Especies	ptxs1	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>	+	+	+	-

Los resultados de PCR deben interpretarse en combinación con la sintomatología del paciente, el tratamiento y los datos epidemiológicos.

### 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(19)
- 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%ADa-para-la-vigilancia-por-laboratorio-de-bordetella-pertussis.pdf>

## 8. Comunicación y difusión de los resultados de la vigilancia

La comunicación y difusión periódica de la información resultante del análisis de la vigilancia en salud pública de tosferina, 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 (2).

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

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

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 toma 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 tosferina 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 de tosferina (ver tabla 7).

**Tabla 7. Indicadores para la vigilancia de tosferina**

Nombre del indicador	Incidencia de tosferina en menores de cinco años y menores de un año
<b>Definición</b>	Se define como el número de casos nuevos de tosferina que se desarrollan en la población menor de cinco años y un año durante un período de tiempo determinado.
<b>Periodicidad</b>	Por período epidemiológico.
<b>Propósito</b>	Determinar la magnitud y caracterizar el evento en la población menor de cinco y un año.
<b>Definición operacional</b>	Numerador: Número de casos confirmados nuevos de tosferina en menores de cinco años y un año. Denominador: Población menor de cinco años y un año.
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	100.000
<b>Fuente de información</b>	Sivigila Población DANE
<b>Interpretación del resultado</b>	Por cada 100.000 menores de cinco años y un año de la entidad territorial _____ se presentaron _____ casos de tosferina.
<b>Nivel</b>	Nacional, departamental, municipal
<b>Meta</b>	No aplica



## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

Nombre del indicador	Proporción de casos de tosferina con investigación de campo
<b>Definición</b>	Refleja el tiempo transcurrido entre la notificación de un caso probable de tosferina y la investigación del mismo.
<b>Periodicidad</b>	Por período epidemiológico.
<b>Propósito</b>	Mide la eficiencia del sistema de vigilancia para intervenir oportunamente un caso confirmado e implementar las medidas de control.
<b>Definición operacional</b>	Numerador: Número de casos con investigación de campo para tosferina. Denominador: Número de casos notificados en el sistema para tosferina.
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	100
<b>Fuente de información</b>	Sivigila
<b>Interpretación del resultado</b>	Del total de casos notificados, el ____% tuvieron investigación de campo.
<b>Nivel</b>	Nacional, departamental y municipal
<b>Meta</b>	80 %

Nombre del indicador	Proporción de clasificación de casos
<b>Definición</b>	Proporción de casos a los cuales se les define su clasificación final, se determina el peso de los casos descartados y confirmados sobre el total de la notificación.
<b>Periodicidad</b>	Por período epidemiológico.
<b>Propósito</b>	Identifica la eficiencia del sistema para continuar el estudio por laboratorio de un caso probable de tosferina y su clasificación final.
<b>Definición operacional</b>	Numerador: 1. 1) Número de casos confirmados de tosferina. 2. 2) Número de casos descartados de tosferina.  El Denominador es el número total de casos notificados para tosferina.
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	100
<b>Fuente de información</b>	Sivigila
<b>Interpretación del resultado</b>	El ____% de los casos notificados del evento fueron confirmados. El ____% de los casos notificados del evento fueron descartados.
<b>Nivel</b>	Nacional, departamental y municipal
<b>Meta</b>	No aplica

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

Nombre del indicador	Letalidad
<b>Definición</b>	Cantidad de personas que mueren por tosferina en un lugar y un periodo de tiempo determinado en relación con el total de casos confirmados
<b>Periodicidad</b>	Por periodo epidemiológico
<b>Propósito</b>	Determinar la tasa de letalidad por tosferina en la población afectada
<b>Definición operacional</b>	Numerador: Defunciones por tosferina registradas en un lugar en periodo de tiempo dado Denominador: casos confirmados de tosferina en ese lugar en tiempo dado
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	100
<b>Interpretación del resultado</b>	La proporción de muertes a causa de tos ferina en __lugar es de__. Por cada 100 casos de tos ferina.
<b>Nivel</b>	Nacional, departamental, municipal.
<b>Meta</b>	No aplica

Nombre del indicador	Proporción de muertes de tosferina con unidad de análisis
<b>Definición</b>	Proporción de muertes confirmadas por <i>Bordetella pertusis</i> .
<b>Periodicidad</b>	Por periodo epidemiológico
<b>Propósito</b>	Garantiza el análisis individual de cada muerte por todos los actores del SGSSS en los tiempos establecidos.
<b>Definición operacional</b>	Numerador: Número de muertes con unidad de análisis para tosferina Denominador: Número muertes notificadas al sistema de vigilancia.
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	100
<b>Interpretación del resultado</b>	Del total de muertes notificadas, el ____% tuvieron unidad de análisis para tosferina.
<b>Nivel</b>	Nacional, departamental, municipal.
<b>Meta</b>	100 %

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

### 10. Referencias

1. Marín AM, Gutiérrez AM, Guerrero C, Bustillo M, Gómez V, Campos C. Estudio retrospectivo de los pacientes con diagnóstico confirmado de tosferina que son atendidos en urgencias de un hospital de tercer nivel. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2020;22: 97-201.
2. Instituto Nacional de Salud. Guía para la vigilancia por laboratorio de Bordetella Pertussis. [Internet] 2017. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/gu%C3%ADa-para-la-vigilancia-por-laboratorio-de-bordetella-pertussis.pdf>
3. Organización Panamericana de la Salud. Tosferina. [Internet] 2019. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.cdc.gov/pertussis/about/signs-symptoms-sp.html>
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica Clínica para la identificación y el manejo clínico de la tosferina en menores de 18 años de edad. [Internet] 2014. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: [file:///C:/Users/Ximena/Downloads/ARTICULOS%20TOSFERINA/gpc-completa-tos-ferina%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Ximena/Downloads/ARTICULOS%20TOSFERINA/gpc-completa-tos-ferina%20(2).pdf)
5. Gentile A, Torres J, López P, Ulloa R. Epidemiologic changes and novelties on vaccination against Bordetella pertussis in Latin America. *Rev chilena Infectol*. 2021; 38:232-42. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182021000200232>
6. Sabin Vaccine Institute. 2019 Latin American Pertussis Workshop Summary of Proceedings. [Internet] 2019. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: [https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/sabin\\_latin\\_american\\_pertussis\\_meeting\\_report.pdf](https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/sabin_latin_american_pertussis_meeting_report.pdf)
7. Macina D, Evans K. Bordetella pertussis in School-Age Children, Adolescents, and Adults: A Systematic Review of Epidemiology, Burden, and Mortality in Africa. *Infec Dis Ther*. 202; 10:1097–113. <http://dx.doi.org/0.1007/s40121-021-00442-6>
8. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Tosferina en otros países. [Internet] 2019. Fecha de consulta: 10 de mayo de 2022. Disponible en: <https://www.cdc.gov/pertussis/countries/index-sp.html>
9. Muloiwa R, Kagina B, 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. *BMC Med*. 2020; 22:233. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01699-3>
10. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia | La pandemia de COVID-19 causa un importante retroceso en la vacunación infantil, según nuevos datos de la OMS y UNICEF, [Internet] 2021. Fecha de consulta: 10 de mayo de 2022. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/pandemia-covid19-causa-importante-retroceso-en-vacunacion-infantil>
11. Statista. Reported cases of pertussis (whooping cough) worldwide from 1980 to 2020, by region. [Internet] 2022. Fecha de consulta: 10 de mayo de 2022. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/1121403/pertussis-cases-worldwide-by-region/>
12. PAHO. Immunization in the Americas, 2018. [Internet] 2018. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. [Internet] 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/en/documents/immunization-americas-2018-summary>
13. Fabricius G, Martin P, Bergero P, Bottero D, Gabrielli M, Hozbor D. Pertussis epidemiology in Argentina: TRENDS after the introduction of maternal immunisation. *Epidemiology and Infection*. 2018; 146:858–66. <https://doi.org/10.1017/S0950268818000808>
14. Ministerio de Gobierno de Salud de Chile. Resultados de la vigilancia epidemiológica de tos ferina en Chile y Proyecto Latinoamericano de Pertussis (LAPP), año 2019. [Internet] 2019. Fecha de consulta: 10 de mayo de 2022. Disponible en: [https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/ivan\\_rios.pdf](https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/ivan_rios.pdf)

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

---

15. Alianza por la vacunación. ¿Existen casos de tétanos, tosferina y difteria en México? [Internet] 2021. Fecha de consulta: 10 de mayo de 2022. Disponible en: [https://vacunacion.org/ver\\_entrada/62-%C2%BFExisten+casos+de+t%C3%A9tanos%2C+tos+ferina+y+difteria+en+M%C3%A9xico%3F](https://vacunacion.org/ver_entrada/62-%C2%BFExisten+casos+de+t%C3%A9tanos%2C+tos+ferina+y+difteria+en+M%C3%A9xico%3F)
16. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento de tosferina, Colombia, 2019 [Internet] 2019. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TOS%20FERINA\\_2019.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TOS%20FERINA_2019.pdf)
17. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento de tosferina, Colombia, 2020. [Internet] 2020. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TOS%20FERINA\\_2020.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TOS%20FERINA_2020.pdf)
18. Tejada M. Actualización en tosferina. Rev Pediatr Aten Primaria. 2016; 25:41-6
19. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Tosferina en Colombia. [Internet] 2019. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.cdc.gov/pertussis/countries/lapp-colombia-sp.html>
20. Organización Mundial de la Salud. XXV Reunión del Grupo Técnico Asesor (GTA) sobre Enfermedades Prevenibles por Vacunación. [Internet] 2019. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-final-xxv-reunion-grupo-tecnico-asesor-gta-sobre-enfermedades-prevenibles-por>
21. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública PDS, 2012-2021. [Internet] 2013. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/PDSP.pdf>
22. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Chapter 10 Pertussis. [Internet] 2013. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt10-pertussis.pdf>
23. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolo de Vigilancia y Alerta de Tosferina. [Internet] 2012. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: [https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud\\_5af95879cd397\\_p\\_tosferina.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af95879cd397_p_tosferina.pdf)
24. Instituto Nacional de Salud. Lineamientos Nacionales para la Vigilancia 2022. [Internet] 2022. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/lineamientos-nacionales-2022.pdf>
25. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades. Unidad 4 Vigilancia en salud pública. Segunda edición. Washington D.C.: OPS; 2011. 48-49.

## Protocolo de Vigilancia de Tosferina

### 11. Control de revisiones

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN			DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN
	AAAA	MM	DD		
00	2011	08	08	Publicación del protocolo de vigilancia	José Orlando Castillo Pabón Equipo de Enfermedades Inmunoprevenibles
01	2015	05	31	Actualización de comportamiento epidemiológico a 2015	Helena Patricia Salas Adriana Ulloa Equipo de Enfermedades Inmunoprevenibles
02	2017	11	28	Actualización del comportamiento epidemiológico, en las estrategias de vigilancia y en orientación de la acción individual y colectiva	Diana Lucía Nieto Sánchez Equipo de Enfermedades Inmunoprevenibles
03	2019	07	11	Actualización del comportamiento epidemiológico, indicadores y referencias bibliográficas. Funciones Laboratorio Nacional de Referencia y LSP. Aclaración de criterios en acciones de laboratorio	Adriana P. Ulloa Virgüez Equipo de Enfermedades Inmunoprevenibles Efraín Andrés Montilla Escudero Grupo de Microbiología DRSP
04	2022	03	12	Actualización del comportamiento epidemiológico, estrategias de vigilancia y orientación de la acción individual y colectiva. Organización del documento Actualización de contenido.	Ximena Castro Martínez Angélica María Rico Turco 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/buscadoreventos/Lineamientos/800\\_Tosferina\\_2020.pdf](https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/Lineamientos/800_Tosferina_2020.pdf)

**Anexo 2.** Estructura Formatos de Reporte de Situación (SITREP)

<http://url.ins.gov.co/7nib8>