



PROTOCOLO DE VIGILANCIA DE TOSFERINA

Última actualización julio 2024

DESCRIPCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Introducción

La tosferina es una enfermedad respiratoria prevenible por vacunación que está causada por *Bordetella pertussis*. La enfermedad tiene un comienzo insidioso con una fase catarral indistinguible de otras infecciones respiratorias con tos irritativa que entre 1 y 2 semanas progresa y se vuelve paroxística y que puede acompañarse de estridor inspiratorio característico y de vómitos. La tos se mantiene habitualmente entre 2 y 6 semanas, pero puede persistir durante meses.

En los adolescentes y los adultos la enfermedad suele cursar con tos prolongada sin otras complicaciones. Los lactantes y niños en el primer año de vida, particularmente los que no han completado la serie primaria de vacunación o aquellos cuyas madres no han recibido vacuna frente a tosferina en el embarazo, son el grupo con mayor riesgo de complicaciones y de muerte. La neumonía es la complicación más común en cualquier edad, mientras que las convulsiones, encefalitis y muerte son poco frecuentes y suelen ocurrir en lactantes.

En España desde el año 2010 la tosferina ha experimentado un resurgimiento con un pico máximo de incidencia en 2015. En el periodo pandémico (2020-2022) la circulación se redujo drásticamente, como en el resto de enfermedades de transmisión respiratoria, pero desde mediados del año 2023 la enfermedad está difundiéndose rápidamente, con afectación principalmente de población vacunada en edad escolar y adolescente, en los que la presentación de la enfermedad es en general leve. En cambio, las complicaciones de tosferina se presentan en los menores de un año, por lo que las acciones en salud pública que recoge este protocolo están dirigidas a proteger a la población en este grupo de edad.

La vacunación es la mejor estrategia para prevenir la tosferina, pero ni la vacuna ni la enfermedad natural confieren inmunidad duradera.

Agente

El género *Bordetella* está constituido por cocobacilos aerobios Gram negativos muy exigentes desde el punto de vista nutricional. El principal factor de patogenicidad de *B. pertussis* es la toxina pertussis (TP) que juega un importante papel en la inducción de la respuesta inmunológica. TP es el componente fundamental de las vacunas acelulares frente a tosferina.

Además de *B. pertussis*, otras tres especies de *Bordetella* pueden causar enfermedad en el hombre: *B. parapertussis*, *B. holmesii* y *B. bronchiseptica*. La enfermedad causada *B. parapertussis* es similar a la tosferina, pero más leve, ya que *B. parapertussis* no produce la TP. No es infrecuente encontrar coinfecciones de *B. pertussis* y *B. parapertussis*.

Reservorio

Se cree que el único reservorio de *B. pertussis* es el hombre. *B. parapertussis* puede también aislarse en el ganado ovino.

Modo de transmisión

Se transmite por contacto directo con secreciones respiratorias o a través de gotitas de saliva. En raras ocasiones puede haber propagación indirecta por el aire o por objetos contaminados.

Periodo de incubación

Es de 9-10 días (con un intervalo máximo entre 6 y 20 días).

Periodo de transmisibilidad

La tosferina es muy contagiosa; se estima que la tasa de ataque es de hasta el 90% en contactos no inmunes en el hogar. Las personas con tosferina son contagiosas desde el comienzo de la fase catarral hasta dos semanas después del inicio de síntomas (aproximadamente 21 días) o hasta 5 días después de empezar con un tratamiento antibiótico eficaz.

Susceptibilidad

La susceptibilidad frente a *B. pertussis* es universal. Ni la infección natural por *B. pertussis* ni la vacunación confieren inmunidad duradera por lo que las reinfecciones son frecuentes. La incidencia, gravedad y mortalidad de la tosferina es mayor en mujeres que en hombres por mecanismos que todavía no están bien establecidos.

Diferentes estudios seroepidemiológicos han demostrado amplia circulación de *B. pertussis* en todo el mundo independientemente de los calendarios y de las coberturas de vacunación. En los países con altas coberturas de vacunación se observa una proporción creciente de casos en adolescentes y adultos, lo que sugiere pérdida de la inmunidad natural o adquirida con el paso del tiempo.

La protección después de la infección natural por *B. pertussis* se mantiene entre 3,5 y 15 años. La duración de la protección que confieren las vacunas de tosferina no está del todo establecida, por no estar bien definido el umbral de anticuerpos que equivale a protección y a falta de un parámetro subrogado de protección. Por ello, los resultados de los estudios de seroprevalencia de tosferina son difíciles de interpretar.

Se estima que la protección tras una serie de tres dosis de vacuna acelular frente a tosferina se mantiene entre 5,5 y 7 años y que cae gradualmente con el paso del tiempo. La epidemiología reciente de la enfermedad con acumulación de casos leves en adolescentes entre los 10 y 14 años, sugiere que la protección que confiere la dosis de recuerdo administrada a los 6 años, se debilita con el paso del tiempo y aunque no evita la infección por tosferina, sí previene la enfermedad grave.

Los anticuerpos maternos se transfieren a través de la placenta y en ello se fundamentan los programas de vacunación en embarazadas que tienen el objetivo de reducir la tosferina grave en los lactantes.

Se están observando cambios genéticos y de expresión en los factores de virulencia en las cepas circulantes de *B. pertussis*, pero no se han establecido cambios significativos en la efectividad de las vacunas acelulares disponibles.

VIGILANCIA DE LA ENFERMEDAD

En situaciones de alta circulación de tosferina, la prioridad en salud pública es la prevención de las hospitalizaciones y muertes en los menores de un año. En estas circunstancias, el beneficio de la profilaxis antibiótica en el manejo de casos y brotes puede ser limitado, por lo que es clave dirigir los esfuerzos a vigilar las coberturas de vacunación en las gestantes y en la población infantil en el primer año de vida. Es importante que los niños se vacunen, siempre que se pueda, a la edad indicada en calendario (2, 4 y 11m) y que aquellos que han perdido alguna dosis sean identificados y captados para recibir las dosis tan pronto como sea posible.

Objetivos

1. Proteger a los grupos de población con más riesgo de sufrir tosferina grave.
2. Detectar, investigar y controlar los brotes de tosferina que afecten a grupos de población con riesgo de sufrir tosferina grave.
3. Identificar cambios en el patrón epidemiológico de la enfermedad e identificar grupos de riesgo.
4. Evaluar el impacto del programa de vacunación en la epidemiología de la enfermedad para ayudar

en la toma de decisiones sobre la vacunación frente a tosferina.

Definición de caso

Criterio clínico

- Persona que presenta tos durante, al menos, dos semanas con, al menos, uno de estos tres signos:
 - Tos paroxística.
 - Estridor inspiratorio.
 - Vómitos provocados por la tos.

O

- Persona diagnosticada clínicamente de tosferina.

O

- Menores de un año con episodios de apnea.

En cualquier persona -adultos, adolescentes o niños vacunados- la tosferina puede cursar con síntomas atípicos. La aparición de tos debería ser investigada, particularmente si es paroxística, se exacerba durante la noche y cursa sin fiebre.

Criterio epidemiológico

Contacto con un caso de tosferina confirmado por laboratorio entre 6 y 20 días antes del inicio de los síntomas.

Criterio de laboratorio

Al menos uno de los tres siguientes:

- Aislamiento de *Bordetella pertussis* en una muestra clínica.
- Detección del ácido nucleico de *Bordetella pertussis* en una muestra clínica.
- Respuesta de anticuerpos específicos de *Bordetella pertussis* (seroconversión).

Nota: en el diagnóstico de laboratorio se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El **aislamiento de *B. pertussis* mediante cultivo** ha sido el estándar del diagnóstico de confirmación de tosferina, aunque en los últimos años ha sido remplazado por las técnicas de PCR. La sensibilidad del cultivo disminuye a medida que pasa el tiempo desde el comienzo de la enfermedad y depende de la calidad de la muestra, de la edad de la persona y de si está o no vacunada. Las muestras para cultivo se recogerán en las dos primeras semanas tras el comienzo de la tos (o una semana tras el comienzo de la tos paroxística) y antes de comenzar con el tratamiento antibiótico (o en las primeras 48 horas tras el comienzo del tratamiento antibiótico). Los cultivos en adolescentes y personas adultas con tos de más de 3 semanas de evolución y en personas vacunadas es muy probable que tengan resultado negativo. Dadas las dificultades de manejo del cultivo, un resultado negativo no excluye el diagnóstico de tosferina.

Los aislados de *B. pertussis* pueden enviarse al Centro Nacional de Microbiología para confirmación, serotipado y otras técnicas de caracterización.

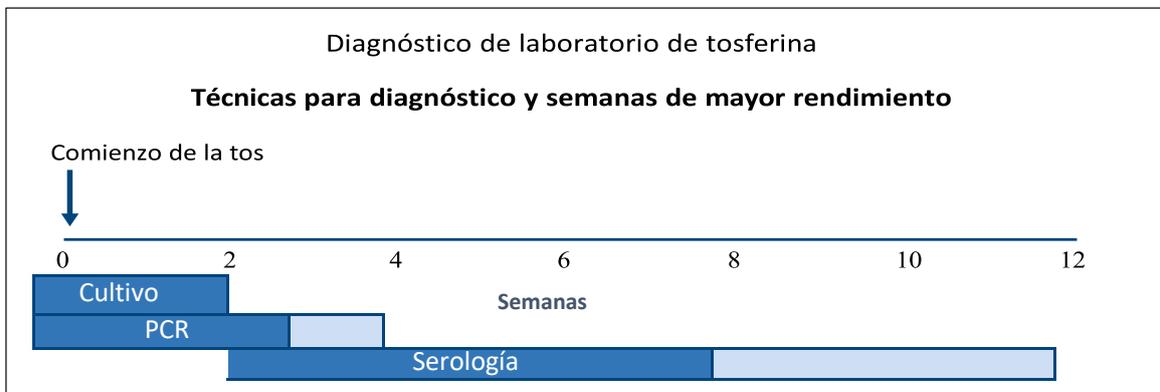
- Las **técnicas de detección de ácido nucleico (PCR)** de *B. pertussis* han demostrado tener más sensibilidad que los cultivos y actualmente son la mejor herramienta de confirmación, sobre todo en niños pequeños; no obstante, la PCR solo se debe realizar cuando la clínica sea compatible con tosferina y dentro de las dos primeras semanas tras el comienzo de la tos, aunque puede ser útil hasta la cuarta semana. La PCR es más sensible que el cultivo, pero puede dar resultados falsos positivos si se utilizan test con

dianas detectables también en otras especies de *Bordetella*. También pueden darse falsos negativos si la técnica o los tiempos de la toma de muestra son inadecuados o cuando existen cepas que tienen cambios moleculares en las dianas que utilizan los test diagnósticos.

- El **diagnóstico serológico** de tosferina es útil especialmente ante la sospecha de brotes y en niños mayores y adultos que no se hayan vacunado en el último año siempre que la muestra se tome al menos 2-3 semanas después del inicio de la tos. Aunque el diagnóstico serológico de tosferina no se ha estandarizado, hay cierto consenso sobre la utilización de inmunoensayos (ELISA, CLIA y multiplex) técnicas de ELISA o inmunoensayos multiplex.

Por lo general el diagnóstico serológico se realiza en las últimas fases de la enfermedad y puede ser útil en aquellos casos que han tenido tos durante varias semanas en los que es difícil obtener un resultado positivo por cultivo o por PCR. El inmunoensayo estandarizado para este patógeno es la determinación de la IgG.

Técnicas y semanas de mayor rendimiento para el diagnóstico de tosferina



El color azul intenso señala el periodo de tiempo en el que la técnica presenta mejor rendimiento

Fuente: *Pertussis: diagnosis confirmation*; in *Centers for Disease Control and Prevention*

<https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt10-pertussis.html>

Clasificación de los casos

Caso sospechoso: persona que cumple el criterio clínico.

Caso probable: persona que cumple el criterio clínico y el criterio epidemiológico.

Caso confirmado: persona que cumple el criterio clínico y el criterio de laboratorio.

Definición de brote

Se considerará brote de tosferina a efectos de investigación y notificación a RENAVE: los brotes que tengan relevancia epidemiológica por el grupo de población en el que aparecen los casos, por la gravedad de la enfermedad o por el lugar donde ocurren (como guarderías, o establecimientos donde concurren niños menores de un año, servicios de obstetricia, neonatología o sus áreas de urgencias).

MODO DE VIGILANCIA

La comunidad autónoma notificará, de forma individualizada, los casos sospechosos, probables y

confirmados. La notificación electrónica de los casos se hará de acuerdo con las especificaciones (metadatos) acordadas para estandarizar y normalizar la información a declarar. En el Anexo I de este protocolo se incluye la encuesta epidemiológica de caso que orienta sobre la información relevante en la vigilancia de esta enfermedad.

Los brotes se notificarán, en la misma plataforma, en un periodo de tiempo no superior a tres meses después de que haya finalizado el estudio. Además, se notificará la información individualizada de los casos del brote.

Cuando por su magnitud o patrón de difusión se requieran medidas de coordinación, el servicio de Vigilancia Epidemiológica de la comunidad autónoma comunicará de forma urgente la detección del brote al CCAES y al CNE. El CCAES valorará junto con las CCAA afectadas las medidas a tomar y, si fuera necesario, su notificación al Sistema de Alerta y Respuesta Rápida de Unión Europea y a la OMS de acuerdo con el Reglamento Sanitario Internacional-2005.

MEDIDAS DE SALUD PÚBLICA

Vacunación

La medida más eficaz para la prevención de tosferina es la **vacunación**, que se ha demostrado eficaz para prevenir la tosferina grave en la población infantil de menor edad. Actualmente se utilizan las vacunas acelulares, que contienen antígenos purificados de *B pertussis*. La duración de la protección es variable y se pierde con el paso del tiempo.

La efectividad de las vacunas acelulares frente a tosferina ha sido evaluada en diferentes estudios y se estima entre el 80-85%. La vacuna frente a tosferina puede proporcionar protección cruzada frente a *B. parapertussis*.

[El calendario común de vacunación](#) recomienda la vacunación sistemática con dosis a los 2, 4 y 11 meses de edad y una dosis de recuerdo a los 6 años. Además, para una adecuada protección de los lactantes en los primeros meses de vida, se recomienda la **vacunación de embarazadas** con vacuna de baja carga en cada embarazo a partir de la semana 27 de gestación, aunque preferentemente en las semanas 27 o 28 que es el momento en el que se transfiere la mayor concentración de anticuerpos al feto.

A pesar del escaso impacto que tiene la vacuna acelular en la colonización nasofaríngea por *B. pertussis*, se recomienda la vacunación preventiva en personal sanitario que trabaja en los servicios de obstetricia y neonatología y en sus áreas de urgencia, siempre que no hayan recibido una dosis con anterioridad. No se recomienda la administración de dosis de recuerdo de manera rutinaria. No se recomienda vacunación en el resto de personal sanitario debido a que, tras la implantación del programa de vacunación en la embarazada, la población más susceptible y con riesgo de infección más grave son los grandes prematuros y a que la vacuna acelular tiene un escaso impacto en la colonización nasofaríngea y una corta duración de la protección.

Actualmente no hay vacuna monovalente disponible frente a tosferina; las vacunas de tosferina de “alta carga” disponibles son vacunas combinadas (DTPa-VPI, DTPa-HB-Hib-VPI). También están disponibles las vacunas de tosferina acelular con componente reducido de difteria y tosferina –dTpa y combinadas con otras vacunas –dTpa-VPI.

Un retraso en la administración de las dosis en primovacunación puede repercutir en la incidencia de la enfermedad, por lo que es crucial que las vacunas se administren el mismo día que el lactante cumple la edad recomendada: 2, 4 y 11 meses de edad.

A los viajeros internacionales se les recomienda seguir las medidas indicadas para la prevención de la tosferina en España

Medidas de control ante un caso y sus contactos

Actuación recomendada en los casos

En el **ámbito comunitario** los casos **probables o confirmados** de tosferina deberán **excluirse** de los ámbitos donde haya población de alto riesgo (como guarderías o establecimientos donde concurren menores de un año, unidades de neonatología, obstetricia y sus áreas de urgencias) durante los 5 días siguientes al inicio del tratamiento antibiótico. Los casos que no reciban tratamiento antibiótico deberán excluirse durante 21 días desde el inicio de síntomas. Durante esos periodos de tiempo, se recomienda mantener las medidas de higiene respiratoria, tales como utilizar mascarilla, desechar inmediatamente los pañuelos usados, toser o estornudar en el interior del codo si no se dispone de pañuelos desechables y lavarse las manos con frecuencia con agua y jabón o, en su defecto, con desinfectante para las manos a base de alcohol.

En pacientes hospitalizados, que sean casos sospechosos, probables o confirmados de tosferina se establecerán las **precauciones basadas en transmisión por gotas**. Las precauciones se mantendrán hasta 5 días tras el inicio del tratamiento antibiótico. Los casos que no reciban tratamiento antibiótico deberán permanecer con estas precauciones durante 21 días desde el inicio de los síntomas.

Se **recogerán muestras** de exudado nasofaríngeo y suero para la confirmación de los casos en el laboratorio. Una misma muestra clínica puede utilizarse para cultivo y para PCR. Es muy importante que las muestras se recojan de la nasofaringe posterior, no de la garganta, por aspirado nasofaríngeo o por frotis de la mucosa con la precaución de no utilizar hisopos de algodón.

El **tratamiento específico con antibióticos** debe administrarse lo antes posible tras el inicio de los síntomas con el objetivo de eliminar *B. pertussis* de la nasofaringe y evitar su transmisión, lo que se consigue a los 5 días tras el inicio del tratamiento. El tratamiento con antibióticos tiene un efecto limitado sobre el curso de la enfermedad, sobre todo si se administra tardíamente, por lo que se recomienda realizar tratamiento dentro de los 21 días desde el inicio de la tos. Los antibióticos y pautas recomendadas para el tratamiento de los casos son los mismos que se recomiendan para la profilaxis post-exposición (ver tabla más abajo).

Vacunación: se revisará el estado de vacunación del enfermo de tosferina y, una vez que se haya recuperado clínicamente, se actualizará, si procede, según el calendario vigente. La vacunación no tiene efecto sobre el curso de la enfermedad.

Las embarazadas a las que se les haya diagnosticado tosferina en cualquier momento de la gestación, recibirán una dosis de vacuna de baja carga en la semana 27 o 28 de gestación salvo que hubieran recibido una dosis después de la semana 20 de gestación.

Actuaciones recomendadas en los contactos

- **Definición de contactos estrechos**

Se consideran contactos estrechos de un caso de tosferina a:

- Las personas que viven en la misma casa (convivientes).
- Recién nacidos hijos de mujeres con tosferina que sean infecciosas en el momento del parto.
- Las personas que han tenido contacto directo cara a cara con un caso sintomático; contacto directo con secreciones respiratorias (tos explosiva o estornudo en la cara, compartir alimentos o cubiertos, besos, resucitación boca a boca o realizar exploraciones clínicas de nariz y garganta) de un caso sintomático. Teniendo en cuenta que los enfermos de tosferina son contagiosos hasta **cinco días después de inicio del tratamiento con un antibiótico eficaz o hasta 21 días** desde el inicio de síntomas si no se ha completado el tratamiento.

Otros contactos, como los contactos en el trabajo o asistir al mismo colegio, generalmente no se consideran contactos estrechos, aunque se debería evaluar cada situación particular, sobre todo cuando entre ellos haya contactos de alto riesgo.

- **Definición de grupo prioritario de actuación** con el objetivo de evitar la transmisión a personas que están en riesgo de sufrir tosferina grave.

1. Personas en riesgo de sufrir tosferina grave (grupo de alto riesgo): aunque la vacunación de tosferina en las embarazadas tiene una alta efectividad para prevenir la enfermedad en los lactantes menores de 2 meses de vida, este grupo de edad presenta alto riesgo de complicaciones graves por tosferina. Se definen como personas de alto riesgo a:

- Lactantes con <2 meses de edad prematuros (nacidos <32 semanas) o nacidos a término, independientemente del estado de vacunación de la madre.
- Lactantes de 2 a 11 meses de edad que no hayan recibido tres dosis de vacuna, (independientemente del estado de vacunación de la madre), teniendo en cuenta que una dosis administrada sólo se considerará válida si han transcurrido al menos dos semanas entre la administración de la vacuna y la exposición (*ver apartado de vacunación*).

2. Personas que pueden transmitir la infección a personas de alto riesgo: embarazadas en el último trimestre de gestación (>32s) y personas en contacto estrecho con población en el primer año de vida:

- **Mujeres embarazadas** en el último trimestre de gestación (>32s) o antes si la embarazada tiene riesgo de parto prematuro. Aunque la tosferina en las mujeres embarazadas no es más grave que en otros adultos y no se han descrito efectos sobre el feto, sí se ha descrito la transmisión desde la madre al recién nacido en el parto o justo después del nacimiento y se ha asociado con enfermedad neonatal grave.
- Personas que están en **contacto estrecho con personas de alto riesgo:**
 - Convivientes.
 - Trabajadores sanitarios de las unidades de neonatología y obstetricia y de sus áreas de urgencias.
 - Personas que de manera regular estén en contacto estrecho o prolongado con niños en el primer año de vida (como guarderías o establecimientos donde concurren menores de un año y otras personas cuidadoras de bebés).

- **Actuaciones**

Se deben identificar los contactos estrechos de los casos probables o confirmados de tosferina. No es necesaria la exclusión de los contactos asintomáticos de un caso de tosferina de los ámbitos donde hay población riesgo.

Las posibles actuaciones en contactos son la profilaxis con antibióticos y la vacunación.

I. Profilaxis con antibióticos: dado su limitado impacto, la profilaxis con antibióticos sólo está recomendada en los contactos cuando se cumplan los siguientes criterios:

Que sean **contactos estrechos**

Y

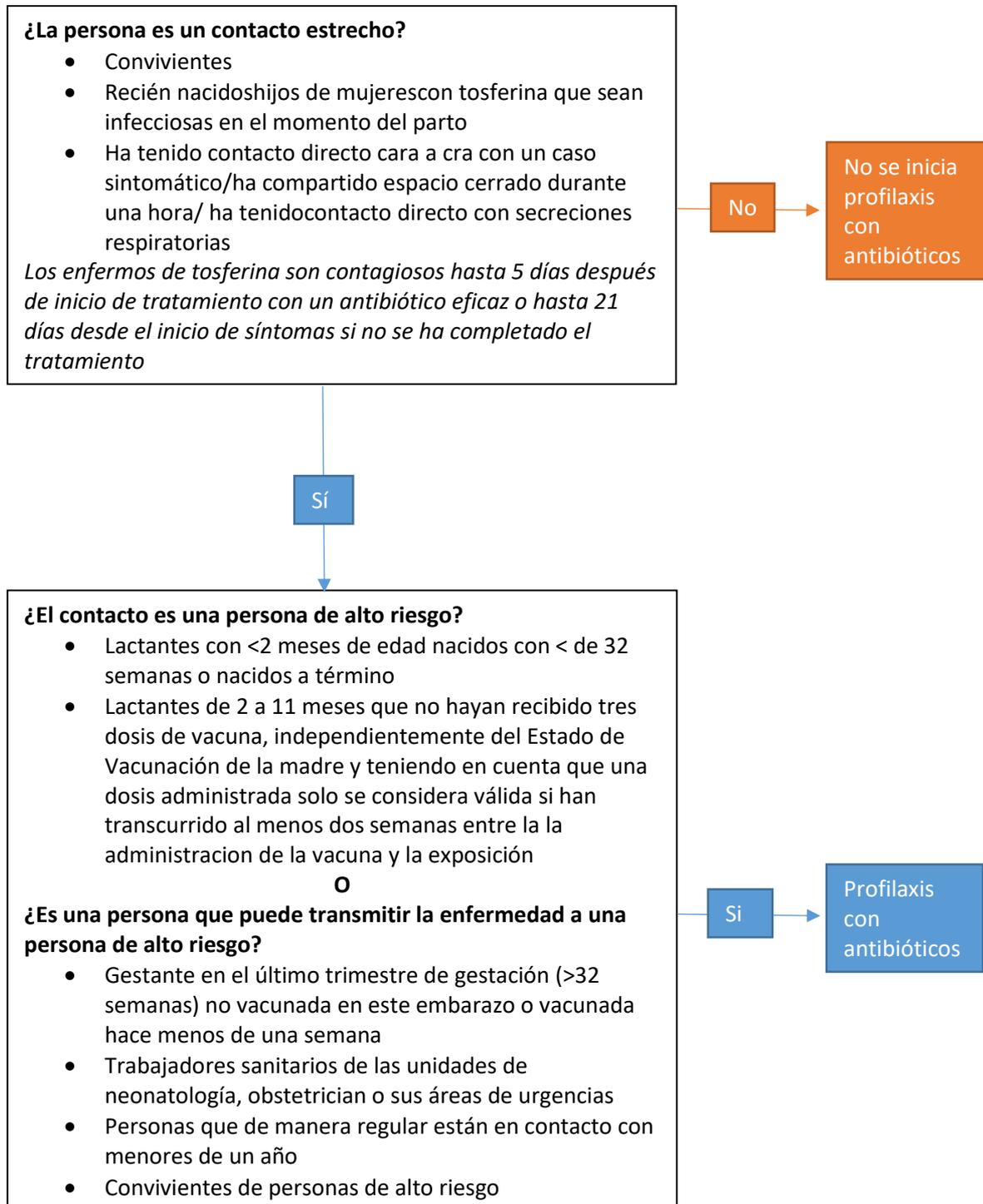
Que pertenezcan a un **grupo prioritario** de actuación (Personas de alto riesgo de sufrir

tosferina grave o personas que pueden transmitir la infección a personas de alto riesgo).

Esta recomendación de profilaxis antibiótica debe hacerse **independientemente del estado de vacunación del contacto**, con la salvedad de la embarazada de >32 semanas de gestación que ha recibido vacunación al menos una semana antes de la exposición. El objetivo de la profilaxis con antibióticos es limitar la transmisión al recién nacido.

No se requiere quimioprofilaxis cuando **no** hay contactos estrechos que pertenezcan a los grupos prioritarios definidos anteriormente.

Algoritmo de decisión para la administración de profilaxis con antibióticos en los contactos de un caso de tosferina



Los antibióticos y las pautas recomendadas para la profilaxis de los contactos son los mismos que los recomendados para el tratamiento de los casos.

Antibióticos y pautas recomendadas para quimioprofilaxis post-exposición, según grupo de edad				
	<u>Azitromicina</u>	<u>Claritromicina</u>	<u>Eritromicina</u>	Trimetropin sulfametoxazol (100 mg sulfametoxazol y 20 mg de trimetropin)
Neonatos <1mes	10mg/kg una vez al día durante 3 días	<u>7,5 mg/kg dos veces al día durante 7días</u>	No recomendado por asociación con estenosis por hipertrofia pilórica	No autorizado para lactantes menores de 6 semanas
Lactantes entre 1-12meses Y Niños >12 meses	<u>De 1 a 6 meses</u> 10mg/kg una vez al día durante 3 días <u>>6 meses</u> 10mg/kg (máx. 500mg) una vez al día durante 3 días	<u>niños entre 1 mes y 11 años:</u> <u>7,5 mg/kg dos veces al día (máximo por dosis 500 mg) durante 7 días</u> <u>12-17 años</u> <u>500 mg dos veces al día durante 7 días</u>	<u>niños entre 1 mes y 23 meses:</u> 125mg cuatro veces al día durante 7 días 2-7 años: 250 mg cuatro veces al día durante 7 días 8-17 años: 500 mg cuatro veces al día durante 7 días	Pauta de 7 días — Niños 6 semanas-5 meses: 120 mg dos veces al día — Niños 6 meses-5 años: 240 mg dos veces al día. — Niños 6-11 años: 480 mg dos veces al día. — Niños 12-17 años: 960 mg dos veces al día.
Adultos:	<u>500 mg una vez al día durante 3 días</u>	<u>500 mg dos veces al día durante 7 días</u>	500 mg cuatro veces al día durante 7 días	— 960 mg dos veces al día durante 7 días.
Mujeres embarazadas	No recomendado	No recomendado	Antibiótico preferente	Contraindicado en la gestación
Las dosis recomendadas para tratamiento y para la profilaxis son las mismas. Adaptado de Public Health England. Guidelines for the public health management of pertussis in England. 2018 https://www.gov.uk/government/publications/pertussis-guidelines-for-public-health-management				

II. Vacunación

Se revisará y actualizará, si procede, la vacunación en los **contactos a quienes se les ha recomendado profilaxis con antibióticos**.

Los contactos menores de 7 años

- Lactantes <2 meses se podrá administrar la primera dosis a partir de las 6 semanas de vida
- Lactantes de 2 a 11 meses de edad, se recomienda adelantar la pauta de vacunación cuando solo hayan recibido una o dos dosis; esta dosis se administrará a las 4 semanas de la última dosis de vacuna administrada.
- Niños de 12 meses a 7 años: si tienen vacunación incompleta para su edad, se recomienda completar la pauta siguiendo las recomendaciones del calendario de vacunación.

Los contactos mayores de 7 años

En los contactos mayores de 7 años, también se recomienda completar la pauta de vacunación en caso de que esté incompleta.

En contactos que puedan transmitir la tosferina a personas de alto riesgo, si la vacunación está completa, se recomienda administrar una dosis de vacuna frente a tosferina de baja carga, si la última dosis se administró hace más de 5 años y con un intervalo de al menos un mes desde la última dosis de Td.

En embarazadas de más de 32 semanas de gestación que sean contacto estrecho de un caso de tosferina y que no se hubieran vacunado en la semana 27 o 28 de gestación se les administrará una dosis de vacuna tan pronto como sea posible.

Si la embarazada es contacto estrecho y tiene amenaza de parto prematuro, y no está vacunada, se vacunará cuanto antes. Si la dosis de vacuna frente a tosferina se administra a partir de la semana 20 de gestación se considera que proporciona protección al recién nacido y no será necesario administrar otra dosis en las semanas 27 o 28.

Aunque por sí misma la vacunación frente a tosferina puede no prevenir la enfermedad en una persona que ya esté infectada con *B. pertussis*, podría proteger de exposiciones posteriores. La vacunación no sustituye a la quimioprofilaxis.

Actuaciones ante un brote

Confirmación por laboratorio: otros patógenos respiratorios pueden causar síntomas parecidos a los de tosferina, por lo que es importante confirmar que *B. pertussis* está circulando en el lugar del brote. Ante la sospecha de un brote de tosferina, se recomienda obtener un cultivo positivo en al menos un caso, para mejorar el conocimiento sobre las cepas circulantes.

El riesgo de transmisión de la infección en orden decreciente es: familia, cuidadores en ambiente familiar, guarderías, salas de espera de centros sanitarios, escuelas y comunidad.

Para el manejo de los casos y contactos seguir las recomendaciones recogidas en los apartados de **“Actuaciones recomendadas en los casos y en los contactos”**.

Brotos en centros sanitarios

Los trabajadores sanitarios pueden ser una fuente de infección para los pacientes, sobre todo para los niños pequeños con riesgo de complicaciones graves de tosferina y para las embarazadas en las últimas semanas de gestación (>32 semanas de gestación o antes si hay amenaza de parto prematuro).

Cuando uno o más casos de tosferina se identifiquen entre el personal sanitario de un hospital hay

que poner en marcha de forma inmediata medidas de control con el fin de interrumpir la transmisión en el entorno hospitalario. Para ello hay que trabajar con los responsables del control de la infección hospitalaria, los servicios de medicina preventiva, microbiología y servicios de prevención de riesgos laborales.

Las medidas de control incluyen:

Casos: investigación rápida en el laboratorio para confirmar los casos y establecimiento de las **precauciones basadas en transmisión por gotas** hasta que dejen de ser infecciosos.

Contactos: las medidas se establecerán tras realizar una valoración individual de cada contacto, siguiendo el algoritmo de decisión para la administración de la profilaxis con antibióticos (ver arriba). Se valorará la quimioprofilaxis con antibióticos en los contactos estrechos que hayan compartido habitación con el caso durante su periodo infeccioso y vacunación, si fuera preciso.

Si los **casos están apareciendo en lactantes** en los ingresados próximos, además de la quimioprofilaxis, se considerará la primovacunación frente a tosferina con una pauta acelerada o la continuación con la misma en caso de haberla iniciado. La primera dosis de DTPa se puede administrar a partir de las 6 semanas de vida. A los **profesionales sanitarios de los servicios de neonatología, obstetricia y sus áreas de urgencias**, que hayan tenido contacto estrecho con casos en lactantes, además de la quimioprofilaxis antibiótica, se valorará recomendarles una dosis de vacuna dTpa, siempre que no la hubieran recibido en los últimos 5 años y con un intervalo de al menos un mes desde la última dosis de Td.

Debido a la corta duración de la inmunidad tras la vacunación y a que la vacuna no elimina las infecciones asintomáticas ni la transmisión, haber recibido una dosis de dTpa previa al brote no excluye de la correspondiente quimioprofilaxis.

Se valorará realizar vigilancia activa entre los pacientes y trabajadores expuestos para investigar rápidamente a los que presenten tos.

Brotos en guarderías y establecimientos donde concurren menores de un año

Los casos probables y confirmados de tosferina **se excluirán** de las guarderías y establecimientos donde concurren menores de un año en los primeros cinco días después de comenzar con tratamiento antibiótico o durante 21 días desde el inicio de síntomas si no han completado el tratamiento. No es necesaria la exclusión de los contactos asintomáticos.

Para el manejo de los casos y contactos se seguirán los apartados de “*actuaciones recomendadas en los casos y en los contactos*”. En circunstancias en las que se valore hacer una recomendación más amplia de profilaxis con antibióticos en brotes en escuelas y guarderías se deben valorar las circunstancias del brote:

- La duración del brote, el número de casos diagnosticados y el número de grupos (aulas, clases) afectados, el modelo de relación entre los alumnos y el probable beneficio de la profilaxis con antibióticos y/o de la vacunación.
- La presencia de un grupo claramente definido que puede beneficiarse de la profilaxis con antibióticos y/ de la vacunación.
- El escenario donde se produce la transmisión: es importante identificar si hubiera además alguna circunstancia que incrementará el tiempo de exposición de un individuo o de un grupo (individuos que viven en la misma casa, comparten habitación, utilizan el mismo medio de transporte o comparten actividades extraescolares), o si, por ejemplo, se trata de un internado.
- Se tendrán también en cuenta aspectos como la aceptación de los antibióticos y el cumplimiento de las pautas.

Estas recomendaciones hay que considerarlas como complementarias y no sustituyen a las decisiones que tomen los profesionales que se encargan de la gestión del brote.

BIBLIOGRAFÍA

1. CDC. Pertussis (Whooping cough) <https://www.cdc.gov/pertussis/clinical/diagnostic-testing/specimen-collection-diagnosis.html#diagnostic-testing> [accessed 6 February 2024]
2. Grupo de trabajo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en trabajadores sanitarios. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017. https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/vacunas/docs/Vacunacion_sanitarios.pdf
3. CDC as guía del CDC Pertussis, <https://www.cdc.gov/pertussis/index.html>
4. Public Health England. Guidelines for the public health management of pertussis in England. 2018 <https://www.gov.uk/government/publications/pertussis-guidelines-for-public-health-management>
5. [Pertussis: guidelines for public health management in a healthcare setting - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk/government/publications/pertussis-guidelines-for-public-health-management)
6. [Guidance on the management of cases of pertussis in England during the re-emergence of pertussis in 2024.](https://www.gov.uk/government/publications/guidance-on-the-management-of-cases-of-pertussis-in-england-during-the-re-emergence-of-pertussis-in-2024)
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Laboratory diagnosis and molecular surveillance of Bordetella pertussis - Stockholm: ECDC; 2022. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/bordetella-pertussis-laboratory-diagnosis-and-molecular-surveillance>
8. (Calendario Común de Vacunación <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/home.htm>).
9. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Calendario acelerado de vacunaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, 12 julio 2023 https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/Calendario_Acelerado_Vacunaciones.pdf
10. Zhang L, Prietsch SO, Axelsson I, et al. Acellular vaccines for preventing whooping cough in children. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Sep 17;2014(9):CD001478. doi: 10.1002/14651858.CD001478.pub6. PMID: 25228233; PMCID: PMC9722541.
11. Fulton TR, Phadke VK, Orenstein WA, et al. Protective Effect of Contemporary Pertussis Vaccines: A Systematic Review and Meta-analysis. Clin Infect Dis. 2016 May 1;62(9):1100-1110. doi: 10.1093/cid/ciw051. Epub 2016 Feb 7. PMID: 26908803; PMCID: PMC4826451.
12. Zhang L, Prietsch SO, Axelsson I, et al. Acellular vaccines for preventing whooping cough in children. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Sep 17;2014(9):CD001478. doi: 10.1002/14651858.CD001478.pub6. PMID: 25228233; PMCID: PMC9722541.
13. Documento Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, julio 2018.)
13. Pertussis CDNA National Guidelines for Public Health Units, 2015 [Pertussis \(health.gov.au\)](https://www.health.gov.au)
14. Victoria Peer, Naama Schwartz, Manfred S. Green. A multi-country, multi-year, meta-analytic evaluation of the sex differences in age-specific pertussis incidence rates
15. Vacunación en profesionales sanitarios. Grupo de trabajo de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Vacunación en trabajadores sanitarios. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017 https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/vacunas/docs/Vacunacion_sanitarios.pdf
16. A. M. Wendelboe, A. Van Rie, S. Salmaso, and J. A. Englund, "Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination," The Pediatric Infectious Disease Journal, vol. 24, Supplement, pp. S58–S61, 2005.)"
17. Argondizo-Correia, C., Rodrigues, A. K. S., & de Brito, C. A. (2019). Neonatal immunity to Bordetella pertussis infection and current prevention strategies. Journal of immunology research, 2019.

18. Di Mattia, G., Nicolai, A., Frassanito, A., Petrarca, L., Nenna, R., & Midulla, F. (2019). Pertussis: New preventive strategies for an old disease. *Paediatric Respiratory Reviews*, 29, 68-73. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2018.03.011>)
19. Tosferina. Enfermedades A-Z. Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III. <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/TosFerina.aspx>
20. Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. ISCIII. Informe epidemiológico sobre la situación de la tosferina en España, 2005-2020. Madrid, Julio 2022. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documentos/archivos%20A-Z/TOSFERINA/Informe_Tosferina_2005-2020_Julio.2022.pdf
21. Belén Luna Porta M, Sánchez AG, López-Perea N, Soneira MS, Masa-Calles J. Análisis de evolución de la tos ferina en España, 2005-2020. *Boletín Epidemiológico Semanal. BES*. 2022;30(7):83–97. Disponible en: <https://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1259>
22. Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. ISCIII. Informe epidemiológico sobre la situación de la tosferina en España, 2023. Madrid, marzo 2024. [Presentación de PowerPoint \(isciii.es\)](#)
23. Parisi A, Nuñez O, López-Perea N, Masa-Calles J. Reduced pertussis disease severity in infants following the introduction of pertussis vaccination of pregnant women in Spain, 2015-2019. *Vaccine*. 2024 Mar 25:S0264-410X(24)00315-3. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.03.028. Epub ahead of print. PMID: 38531728.
DOI: [10.1016/j.vaccine.2024.03.028](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2024.03.028)
24. ECDC. Weekly Report. Communicable Disease Threats Report, 17-23 March 2024 Increase of pertussis. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/communicable-disease-threats-report-week-12-2024.pdf>
25. Ministerio de Sanidad. Segundo estudio de seroprevalencia en España. 2020. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/EstudioSeroprevalencia_EnfermedadesInmunoprevenibles.pdf
26. Grupo de trabajo vacunación en prematuros de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en prematuros. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, noviembre 2019. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/enfermedades/docs/VacunacionPrematuros.pdf>

ANEXO I. ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA DE TOSFERINA

DATOS DEL DECLARANTE Y DE LA DECLARACIÓN

Comunidad Autónoma declarante:

Identificación del caso para el declarante:

Fecha de la primera declaración del caso ¹: / /

DATOS DEL PACIENTE

Nombre Apellido 1 Apellido 2

CIP-SNS..... CIPA..... DNI/NIE.....Pasaporte

Fecha de nacimiento: / /

Edad en años: Edad en meses en menores de 2 años:

Sexo: Hombre Mujer

Lugar de residencia:

País: C. Autónoma:

Provincia: Municipio:

Código postal

País de nacimiento: Año de llegada a España:.....

DATOS DE LA ENFERMEDAD

Fecha del caso ²: / /

Fecha de inicio de síntomas: / /

Hospitalizado ³: Sí No

Defunción: Sí No

DATOS DE LABORATORIO

Fecha de diagnóstico de laboratorio (fecha del primer resultado concluyente):/...../....

Agente causal ⁴: *Bordetella pertussis*

Muestra (marcar una de las siguientes opciones):

Exudado nasofaríngeo Suero

Prueba (marcar las pruebas con resultado positivo):

Cultivo

Detección de Ácido Nucleico (PCR)

Anticuerpos (seroconversión)

Envío de muestra al Laboratorio Nacional de Referencia (LNR): Sí No

Identificación de muestra del declarante al LNR:

Identificación de muestra en el LNR:.....

DATOS DEL RIESGO

Lugar de exposición:

En la misma Autonomía donde reside⁵

En una Autonomía distinta de la de residencia⁶

En un país distinto de España⁷

País de contagio del caso⁸..... **C. Autónoma de contagio del caso⁸**:

Provincia de contagio del caso⁸: **Municipio de contagio del caso⁸**:

DATOS DE VACUNACIÓN

Vacunado con alguna dosis: Sí No

Número de dosis:

Fecha de última dosis recibida: / /

Madre vacunada con dTpa en el embarazo Sí No (para lactantes <6meses)

Semana de gestación en la que se administró la vacunación _____

CATEGORIZACIÓN DEL CASO

Clasificación del caso (marcar una de las siguientes opciones):

Sospechoso⁹

Probable¹⁰

Confirmado¹¹

Asociado:

A brote¹²: Sí No

Identificación del brote:

C. Autónoma de declaración del brote¹³:

OBSERVACIONES¹⁴

.....

1. Fecha de la primera declaración del caso: Fecha de la primera declaración al sistema de vigilancia (habitualmente realizada desde el nivel local).
2. Fecha del caso: Es la fecha de inicio de síntomas o la más cercana en caso de no conocerla (fecha de diagnóstico, fecha de hospitalización, etc.).
3. Hospitalizado: Estancia de, al menos, una noche en el hospital.
4. Agente causal: Marcar sólo si se ha confirmado por laboratorio en el paciente.
5. Autonomía de residencia: define si el caso se expuso al riesgo de enfermar en la misma CA en la que reside.
6. En una Autonomía distinta de la residencia: Define si el caso se expuso al riesgo de enfermar en una CA distinta a la que reside.
7. En un país distinto de España: Define si el caso se expuso al riesgo de enfermar en un país distinto de España.
8. Lugar de contagio del caso (país, CA, provincia, municipio): Es el lugar de exposición o de adquisición de la infección, en general se considerará el lugar donde el paciente ha podido contraer la enfermedad.
9. Caso sospechoso: persona que cumple los criterios clínicos.
10. Caso probable: persona que cumple los criterios clínicos y tiene vínculo epidemiológico con un caso confirmado.
11. Caso confirmado: persona que cumple los criterios clínicos y de laboratorio.
12. Brote: brotes que tengan relevancia epidemiológica, por el grupo de población en el que aparecen los casos, por la gravedad de la enfermedad o por el sitio donde ocurren (como guarderías, o establecimientos donde concurren niños menores de un año, servicios de obstetricia, neonatología o sus áreas de urgencias) la aparición de dos o más casos de tosferina relacionados y que al menos uno de ellos sea confirmado).
13. C. Autónoma de declaración del brote: aquella que ha asignado el identificador del brote.
14. Incluir toda la información relevante no indicada en el resto de la encuesta.