

Investigación Descriptiva

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

POR:
Marcela Arrubla Villa
Liliana Cardona Escobar
William Sanabria González

Facultad de Medicina - Salud Pública
Situación de Salud - Universidad CES
Medellín Noviembre 2012

Investigación Descriptiva

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero - Septiembre 2012.

Investigadores:

**Marcela Arrubla Villa
Liliana Cardona Escobar
William Sanabria González**

Asesora

Bertha Nelly Restrepo Jaramillo

Facultad de Medicina - Salud Pública
Especialistas en Gerencia de Salud Pública
- Universidad CES
Medellín Noviembre 2012

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE TABLAS	V
LISTA DE GRAFICOS	VI
LISTA DE ANEXOS	VIII
LISTA DE TERMINOS	IX
RESUMEN	11
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.1 Planteamiento del Problema	13
1.2 Justificación de la Propuesta	16
1.3 Pregunta de Investigación	17
2. MARCO TEÓRICO	18
2.1 Antecedentes	18
2.2 Aspectos Clínicos	19
2.3 Aspectos Epidemiológicos	27
2.3.1 Comportamiento del evento a nivel mundial	28
2.3.2 Comportamiento del evento en América	30
2.3.3 Comportamiento del evento en Colombia	32
2.4 Marco Normativo	35
3. OBJETIVOS	41
3.1 Objetivo General	41
3.2 Objetivos Específicos	41
3.3 Propósito	42
4. METODOLOGIA	43

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero - Septiembre 2012.

4.1 Enfoque metodológico de la investigación	43
4.2 Tipo de estudio	44
4.3 Población y Muestra	44
4.4 Descripción de las Variables	45
4.4.1 Diagrama de Variables.	45
4.4.2 Tabla de Variables	46
4.5 Técnicas de Recolección de Información	51
4.5.1 Fuentes de Información	51
4.5.2 Instrumento de Recolección de Información	52
4.5.3 Proceso de obtención de la Información	52
4.6 Control de errores y sesgos	53
4.7 Técnicas de Procesamiento y Análisis de los datos	54
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS	55
6. RESULTADOS	56
6.1 Comportamiento de la notificación	56
6.2 Variables Clínicas y Epidemiológicas	60
6.2 Indicadores	78
7. DISCUSIÓN	80
8. CONCLUSIONES	84
9. RECOMENDACIONES	86
BIBLIOGRAFÍA	88

**Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de
Medellín, Enero - Septiembre 2012.**

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Dosis de los Principales Macrólidos empleados en el tratamiento y quimioprofilaxis de la tos ferina	25
Tabla 2. Número de casos reportados de tos ferina por región, OMS 2010	29
Tabla 3. Tabla de Variables bases de datos tos ferina Medellín 2012	46
Tabla 4. Distribución de los casos probables de Tos ferina por grupo etáreo y sexo. Medellín, Enero-Septiembre 2012	61
Tabla 5. Incidencia de casos sospechoso de tos ferina por 10.000 habitantes, por comuna. Medellín, Enero-Septiembre 2012	71
Tabla 6. Número de actividades realizadas en la BAC de Tos ferina. Medellín, Enero-Septiembre de 2012	74
Tabla 7. Número de biológicos/dosis aplicados en la BAC de Tos ferina. Medellín, Septiembre 2012	75

**Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de
Medellín, Enero - Septiembre 2012.**

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Casos reportados de Tos ferina y coberturas de DPT3 desde 1980 a 2011 a nivel mundial	31
Gráfico 2. Número de casos confirmados de Tos ferina y cobertura con DPT3 Colombia.1980-2011	33
Gráfico 3. Casos de Tos ferina por periodo epidemiológico, Colombia 2012.	34
Gráfico 4. Diagrama de variables casos de Tos ferina notificados al Sivigila. Medellín, Enero-Septiembre de 2012	45
Gráfica 5. Canal endémico de Tos ferina, Medellín, Enero-Septiembre de 2012	56
Gráfica 6. Canal endémico de Tos ferina, Medellín año 2011	57
Gráfica 7. Número de casos probables de tos ferina notificados por semana epidemiológica, Medellín, Enero-Septiembre 2012	58
Gráfica 8. Distribución de casos probables de Tos ferina según forma de captación del evento, Medellín, Enero-Setiembre 2012	59
Gráfica 9. Distribución de casos de acuerdo a su clasificación, Medellín Septiembre 2012	62
Gráfica 10. Distribución de casos probables de Tos ferina por Régimen de Afiliación al SGSSS, Medellín. Enero- Septiembre 2012	64
Gráfica 11. Distribución de los casos notificados de Tos ferina por etapa de la enfermedad. Medellín, Enero- Septiembre 2012	65
Gráfica 12. Distribución de los casos probables de Tos ferina notificados por sintomatología presentada, Medellín. Enero-Septiembre 2012	66
Grafica 13. Esquema PAI con pentavalente en los casos probables de Tos ferina en menores de un año. Medellín, Enero-Septiembre 2012.	67

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero - Septiembre 2012.

Gráfica 14. Esquema PAI con DPT en los casos probables de Tos ferina mayores de un año hasta los 6 años. Medellín, Enero-Septiembre 2012	69
Gráfico 15. Incidencia de Tos ferina por comuna. Medellín, Enero-Septiembre 2012	70
Gráfico 16. IEC realizadas y población intervenida en casos probables de Tos ferina en notificación regular, por comuna. Medellín, Enero-Septiembre 2012	72
Gráfica 17. Distribución de los casos de Tos ferina confirmados por laboratorio, según la etapa de la enfermedad. Medellín, Enero-Setiembre 2012	77
Gráfica 18: Distribución de los síntomas en los casos confirmados por laboratorio de tos ferina. Medellín, Enero-Septiembre 2012	78

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero - Septiembre 2012.

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Ficha de Notificación Datos Básicos Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública	93
Anexo 2. Ficha Evento 800 Tos ferina Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública	94
Anexo 3. Cronograma	95
Anexo 4. Presupuesto	96

LISTA DE TERMINOS

ASIS:	Análisis de Situación de Salud
BAC:	Búsqueda Activa Comunitaria
BCG-HB:	Vacuna BCG y Vacuna para Hepatitis B
CDC:	Centro para el control y prevención de Enfermedades (traducción de ingles)
DANE:	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DPT:	Vacuna trivalente con componentes de Difteria, Pertussis y tétanos
EAPB:	Empresa Administradora de Planes de Beneficio
ESE:	Empresa Social del Estado
IEC:	Investigación Epidemiológica de Campo
IFD:	Inmunofluorescencia directa, prueba de laboratorio para el diagnóstico de la tos ferina.
INS:	Instituto Nacional de Salud
IPS:	Institución Prestadora de Servicios de Salud
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
SIVIGILA:	Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Publica
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
PAI:	Programa Ampliado de Inmunización
PENTAVALENTE.	Vacuna del esquema PAI, que contiene Difteria, tos ferina, tétanos, hepatitis B, Haemophilus influenzae tipo b)
TDAP:	Vacuna DPT con componente acelular.
UPGD:	Unidad Primaria Generadora de Datos

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero - Septiembre 2012.

- CANAL ENDEMICO:** Herramienta para clasificar la manifestación de una enfermedad, a partir del comportamiento de casos permite de definir: endemia, epidemia o pandemia.
- SEMANA EPIDEMIOLOGICA** Periodo de tiempo determinado de Domingo al sábado siguiente, para comparar la variable tiempo con fines de vigilancia epidemiológica.
- PERIODO EPIDEMIOLOGICO:** Periodo de tiempo conformado por cuatro semanas epidemiológica

RESUMEN

La tos ferina es una enfermedad altamente contagiosa causada por la bacteria *Bordetella pertussis*, cursa clínicamente en tres fases: catarral (más contagiosa), paroxística y convaleciente. Se transmite fácilmente a través de gotas de secreciones de las mucosas respiratorias de una persona infectada. En población no vacunada son más susceptibles los menores de 2 meses, y las mujeres, quienes desarrollan formas más graves. Actualmente se observa un incremento en la morbilidad en adultos y adolescentes relacionado con el estado inmune de la población y la inmunidad vacunal. Esta investigación describe el comportamiento epidemiológico de la tos ferina en la ciudad de Medellín de Enero a Septiembre de 2012. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en 2.455 casos probables notificados. Los datos fueron obtenidos de las bases del SIVIGILA y de la investigación individual y colectiva. Se observó un incremento de diez veces en la notificación de los casos del año 2011 con respecto al mismo período del año 2012. Se observó una incidencia de 10,3 casos por 10.000 habitantes. El grupo de edad con mayor incidencia fue el de 10 a 20 años, seguido de los menores de 1 a 5 años. La letalidad fue de 0,12%.

El estudio permitió identificar las características clínicas y epidemiológicas de los casos, el aumento en la incidencia, la falta de adherencia al protocolo en cuanto a clasificación, oportunidad y tratamiento.

Palabras Claves: tos ferina, caracterización epidemiológica, tratamiento, profilaxis, síndrome coqueluchoide, incidencia.

ABSTRACT

Whooping cough is a highly contagious disease, caused by the *Bordetella pertussis*, it develops clinically in three phases: catarhal (the most contagious), paroxysmal and convalescence. It is easily transmitted through drops of secretions from the respiratory mucous of an infected person. In a non-vaccinated population the most susceptible are minors under 2 months and women who develop more seriously ways of the disease. Currently an increase it~~s~~ been seen in adults and teenagers~~s~~ morbidity, related to the immune state of the population and the vaccinal immunity. This research is to describe the epidemiological behavior of whooping cough in Medellin city between the months of January to September 2012. A retrospective descriptive study was done in 2455 notified probable cases. The data were obtained from the SIVIGILA bases and individual and collective research.. A ten times increasement was observed in the notification of cases from the year 2011 in comparison with the same period of time in the year 2012. An incidence of 10, 3 cases by 10.000 habitants was found. The group age with major incidence was the one from 10 to 20 years, followed by the one to five years old, Lethality was of 12%. The study allowed to identify the clinical and epidemiologic characteristics of the cases, the increasement of the incidence, the lack of adherence to the protocol in terms of clasification, oportunity and treatment.

Key words: whooping cough, epidemiologic characterization, treatment, prophylaxis, coqueluchoide syndrome, incidence.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La tos ferina es una enfermedad respiratoria aguda de etiología bacteriana ocasionada por la bacteria *Bordetella pertussis*. Se transmite por contacto directo con las secreciones de las vías respiratorias de personas infectadas.

El periodo de incubación es de 6 a 10 días, continúa con un cuadro clínico insidioso, y síntomas catarrales, %resfriado común+, acompañado por lo general de tos irritante que evoluciona a paroxismos con accesos repetidos y violentos seguido de un estridor inspiratorio de tono alto y característico de la enfermedad. Es altamente transmisible en la fase catarral y disminuye en la fase paroxística, fases que conjuntamente con la de convalecencia pueden durar de uno a varios meses.

La inmunidad vacunal disminuye con el tiempo y desaparece transcurridos 4 a 12 años desde la última dosis, por lo que al llegar a la adolescencia y la edad adulta se ha perdido la inmunidad y los individuos son nuevamente susceptibles. También hay que tener en cuenta que la eficacia de las vacunas es variable, pues oscila, según diversos estudios, entre el 74% (intervalo de confianza del 95% [IC del 95%]: 51%-86%) y el 88,7% (IC del 95%: 76,6%-94,6%), por lo que es posible observar casos de tos ferina en niños pequeños bien vacunados. ⁽¹⁾

Actualmente, la tos ferina ocupa el quinto lugar como causa de muerte en los niños menores de 5 años por enfermedades prevenibles por vacunas, después de las infecciones neumocócicas, el sarampión, la gastroenteritis por rotavirus y las

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

infecciones por *Haemophilus influenzae tipo b*, y representa un 11% del total de la mortalidad. ⁽¹⁾

A nivel mundial, se ha evidenciado un aumento en la incidencia de tos ferina, en países como Australia, Canadá, Italia, Japón, Países Bajos, Suiza y Estados Unidos, países desarrollados con altas coberturas de vacunación; observándose cambios en el perfil clínico-epidemiológico de la enfermedad, pues en estos países, el mayor incremento de la incidencia se produce en el grupo de adolescentes y adultos, que han sido reconocidos como reservorio y agentes de transmisión para otros niños de menor edad. ⁽²⁾

La incidencia de la enfermedad en los países desarrollados ha aumentado en los lactantes, adolescentes y adultos jóvenes; es la llamada distribución bipolar en este nuevo patrón epidemiológico de la tos ferina. En los lactantes se asocia a una alta tasa de complicaciones y puede ser letal, mientras que en la edad adulta la morbilidad es importante, aunque raras veces lleva a la muerte, pero es un reservorio importante para transmitir la infección a recién nacidos y lactantes de menos de 6 meses de edad, todavía no inmunizados o sin haber completado la primovacunación.

La OPS emitió una alerta epidemiológica en la que considera necesario implementar nuevas medidas para incrementar el grado de protección de la población, aunque durante 2009 la cobertura de vacunación con DPT a nivel de la Región de las Américas fue de 93% se continúan presentando brotes, en especial en población adolescente. Se estima la ocurrencia anual de 20 a 30 mil casos; en el periodo 2000 - 2010 se notificaron un total de 226.185 casos, que independiente de la alerta emitida por la OPS, comenzaron a incrementarse a partir de 2007. ⁽³⁾

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Durante el año 2011 e inicios del año 2012 se registró un aumento en el número de casos de tos ferina en Argentina, Colombia, Chile, Canadá y USA; con casos predominantemente en adolescentes y en neonatos, ambos grupos de edad susceptibles debido a la disminución de la inmunogenicidad de la vacuna en los primeros y la ausencia de anticuerpos naturales porque aún no comienzan el esquemas de vacunación según la edad establecida (2 meses).⁽³⁾

En Colombia, los factores que favorecen la reemergencia y presentación de la enfermedad, están relacionados con las condiciones de pobreza, hacinamiento, fallas en el acceso a servicios de salud, la poca adherencia del personal médico a los protocolos, la eficacia de la vacuna utilizada cuya protección se reduce con el tiempo y la variación antigénica observada en esta bacteria. El control de la enfermedad se basa en el mantenimiento de las coberturas útiles (mayores de 95%) de vacunación en la población menor de 5 años; la vigilancia epidemiológica que se realiza a todo caso probable que ingresa al sistema de vigilancia a través de la notificación, la confirmación por laboratorio por medio de la inmunofluorescencia directa (IFD), lo que permite una oportuna investigación epidemiológica de caso, la quimioprofilaxis de los contactos directos y el manejo comunitario.⁽⁴⁾

La importancia que a nivel global a tenido el tema de la Tos ferina a impulsado estrategias con enfoque preventivo dirigido a la promoción de la salud, específicamente en aumentar y promover las coberturas útiles de vacunación, pero se identifica que en el sistema de salud colombiano es más importante lo asistencial e individual que lo preventivo. Entre otras, la falta de difusión de los protocolos de manejo de eventos de interés en Salud Pública, que permiten un acercamiento del médico a considerar el evento dentro de diversos diagnósticos

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

diferenciales de las enfermedades respiratorias agudas, lo que favorece el diagnóstico y tratamiento oportuno del caso y sus posibles contactos.

La epidemia de tos ferina que presentó la ciudad de Medellín a principios del año 2012, alertó a las autoridades sanitarias a nivel Nacional e Internacional, y es así, como a finales del mes de Julio de 2012, nos visitó una comisión internacional de la OPS, con el fin de estudiar, verificar y hacer seguimiento a las acciones implementadas para la investigación epidemiológica, comunitaria y demás actividades derivadas que se realizaron, con el fin de conocer la magnitud del evento y evitar a través de los cercos epidemiológicos, búsqueda de sintomáticos, educación a la comunidad e intensificación de la vacunación en terreno, la propagación aún mayor de la enfermedad en toda la ciudad, buscando de manera prioritaria la no infección de personas altamente susceptibles como maternas y lactantes menores de 2 meses.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La vigilancia en Salud Pública es un proceso continuo de recolección, análisis e interpretación de los datos, con el fin de detectar y actuar oportunamente sobre los problemas que suponen un riesgo para la salud de la población.

Establecer las medidas preventivas posibles que favorezcan la disminución en el número de casos de tos ferina en la población medellinense, redundará en la disminución de la morbilidad y mortalidad por esta causa, esto evitará costos en hospitalizaciones, ingresos a Unidad de Cuidados Intensivos, especialmente pediátricos (UCIP); adicional sentar un precedente que sirva para ejercer control sobre las infecciones respiratorias, su manejo y diagnóstico oportuno.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Esta investigación permitió:

- Tener un sistema de caracterización de la enfermedad a través del análisis de los casos y sus contactos para tomar decisiones acerca de su comportamiento.
- Establecer medidas de intervención y control de la enfermedad.
- Aportar información operativa para la planificación y toma de decisiones.

La importancia y necesidad de hacer este estudio, se debe, a que es una enfermedad que ha llegado a convertirse en un problema de salud pública en la ciudad, con dimensiones crecientes completamente inesperadas, con muertes asociadas en su mayoría evitables y se espera que este estudio contribuya, a la caracterización oportuna y específica que permita establecer medidas de prevención que impacten en la salud de la comunidad.

La normatividad reciente a nivel local, departamental y nacional que impulsan la implementación de políticas públicas enfocadas en la seguridad del paciente y en disminuir la morbi-mortalidad a los eventos de interés en Salud Pública, debe orientar y desarrollar un proceso de educación y formación con base en los resultados del presente estudio, que involucre la rectoría de la Secretaría de Salud de Medellín, la academia a través de la participación de las universidades públicas y privadas, las empresas administradoras de planes de beneficio (EAPB) como administradoras de los servicios de salud y las IPS como garantes de la prestación del servicio por medio de la atención médica humana, adecuada y oportuna.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el comportamiento de la Tos ferina en la ciudad de Medellín de enero a septiembre en el año 2012?

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

La tos ferina es una infección aguda del tracto respiratorio, descrita desde el siglo XVI y que es endémica en Europa desde el siglo XVII. *Bordetella pertussis* (*B. pertussis*) es la única causa de tos ferina epidémica.

Es una enfermedad prevenible por vacunación, y desde la introducción de la inmunización sistemática de los niños (año 1940), la morbilidad y la mortalidad han disminuido notablemente.⁽¹⁵⁾ No obstante, a pesar de la extensión de la vacunación, la enfermedad no se ha erradicado, y se ha informado el incremento en la tasa de incidencia en las últimas dos décadas.⁽⁵⁾

En el mundo anualmente hay de 20 a 40 millones de casos notificados.⁽⁶⁾ El 90% de los casos ocurre en los países en desarrollo y se estima que originan de 200.000 a 300.000 fallecimientos al año, un gran porcentaje de ellos a expensas de menores de 1 año, susceptibles por no tener la edad para comenzar con la vacunación o por esquemas incompletos.⁽⁶⁾

Los datos de los CDC, de los años 1997 a 2000 mostraron que entre 29.048 personas con tos ferina, 8.390 (29%) tenían menos de un año de edad; 3.359 (12%) tenían uno a cuatro años; 2.835 (10%) tenían cinco a nueve años; 8.529 (29%) tenían entre 10 y 19 años de edad; y 5.935 (20%) tenían más de 20 años de edad. El promedio de la tasa de incidencia anual era mayor entre los lactantes de menos de un año (55,5 casos por 100.000 habitantes). Era menor en los niños de uno a cuatro años (5,5 casos/100.000), de cinco a nueve años (3,6

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

casos/100.000), de diez a 19 años (5,5 casos/100.000) y en las personas mayores de 20 años de edad (0,8 casos/100.000) ⁽⁷⁾.

2.2 Aspectos Clínicos

- *Patogenia*

La *B. pertussis* se fija a las células ciliadas de la nasofaringe, donde prolifera y se disemina hacia las células ciliadas de la tráquea y los bronquios, y produce toxinas que paralizan los cilios y provocan muerte celular. A su vez, ello causa inflamación de las vías respiratorias, que trastorna la excreción normal de las secreciones pulmonares. No se produce bacteriemia.

- *Reservorio*

Los seres humanos son los únicos huéspedes conocidos de *B. pertussis*. Los adolescentes y los adultos constituyen un reservorio importante y una fuente de infección para los lactantes.

- *Período de incubación*

El período de incubación suele ser de 6 a 10 días (margen de variación entre 4 y 21 días).

- *Modo de transmisión*

B. pertussis se transmite de una persona a otra por medio de las microgotas diseminadas en aerosoles por la tos o el estornudo, o por contacto directo con las secreciones de las vías respiratorias de las personas infectadas. La tos ferina es una enfermedad sumamente contagiosa, con tasas de ataque secundario entre los contactos familiares susceptibles hasta de 90%, y de 50% a 80% en los ámbitos escolares. Varios estudios han demostrado que los miembros de la familia han sido la fuente de infección para los lactantes.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

- *Período de transmisibilidad*

Las personas con tos ferina son sumamente contagiosas durante la fase catarral y en las dos primeras semanas después de la aparición de la tos (es decir, aproximadamente 21 días). Algunas personas, como los lactantes que presentan cultivos positivos durante varias semanas, pueden ser contagiosas durante un período más prolongado. Las personas que no reciben tratamiento con antibióticos se consideran contagiosas hasta tres semanas después de la aparición de la tos paroxística característica. En los pacientes tratados con algún macrólido, el período de transmisibilidad se reduce a aproximadamente a cinco días después del comienzo de la antibioticoterapia.

- *Características clínicas*

La tos ferina se caracteriza por espasmos (crisis paroxísticas) de tos intensa continuos y sin inspiración hasta el final del espasmo, cuando suele producirse el estridor respiratorio característico, a menudo seguido de vómito. El curso clínico de la enfermedad puede dividirse en las siguientes tres fases:

- *Definición Clínica para clasificación de caso* ⁽⁹⁾:

- ❖ Niños menores de 3 meses con enfermedad respiratoria que presenta episodios repetitivos de tos paroxística o apneas acompañadas o no de estridor inspiratorio.
- ❖ Niños mayores de 3 meses y hasta los 12 años con enfermedad respiratoria que presenta episodios repetitivos de tos paroxística sostenida de una o más semanas de evolución.
- ❖ Niños con episodios repetitivos de tos paroxística intensa acompañada de estridor inspiratorio y cianosis posterior con cualquier tiempo de evolución.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Mayores de 12 años y adultos que presentan tos prolongada (dos o más semanas) acompañada o no por paroxismos, expectoración y vómito.

La mayoría de los casos leves o atípicos ocurre entre los adolescentes y adultos.

- ✓ **Fase catarral.** La primera fase de la enfermedad es insidiosa, muy similar a una infección leve de las vías aéreas superiores (rinofaringitis). Las manifestaciones incluyen coriza (rinorrea), estornudos, fiebre baja y tos leve, ocasional. La tos progresa en una a dos semanas hasta volverse paroxística. ⁽⁸⁾

- ✓ **Fase paroxística.** Esta etapa se caracteriza por episodios graves de tos paroxística, al parecer debidos a la dificultad para expulsar el moco espeso del árbol traqueo-bronquial. En esta fase, la tos paroxística suele continuarse con un estridor inspiratorio prolongado de tono agudo, vómito o ambos, y el paciente puede presentar cianosis. La cianosis y la apnea después de la tos paroxística y un aspecto general muy deteriorado son más frecuentes durante esta etapa en los lactantes menores. Sin embargo, los pacientes pueden tener un aspecto normal entre los episodios paroxísticos. ⁽⁸⁾

- ✓ **Fase de convalecencia.** Después que la tos paroxística alcanza un máximo de frecuencia e intensidad, los episodios comienzan a atenuarse en forma paulatina, y rara vez duran más de dos a seis semanas. Sin embargo, puede persistir una tos no paroxística durante varias semanas (véase la Gráfica 1). ⁽⁸⁾

La tos ferina clásica es más frecuente en los lactantes de 6 meses de edad o mayores y en los niños de corta edad. Los lactantes menores de 6 meses

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

presentan las tasas más altas de letalidad; la cianosis y la disnea son más acentuadas y en algunos casos constituyen las principales manifestaciones de la enfermedad, pues en estos lactantes la enfermedad puede presentarse sin tos paroxística. En los adolescentes y los adultos, la tos ferina puede manifestarse con tos prolongada acompañada o no por crisis paroxísticas, trastornos del sueño, expectoración y vómitos. Los casos leves o atípicos suelen presentarse en los adolescentes y en los adultos.

- *Diagnóstico de laboratorio*

La confirmación de los casos de tos ferina por laboratorio sigue representando un desafío, inclusive durante los brotes epidémicos de tos ferina. La prueba de laboratorio estándar y que se prefiere para el diagnóstico de la enfermedad es el aislamiento de *B. pertussis* mediante cultivo. En los casos graves en lactantes menores suele observarse un recuento alto de leucocitos con linfocitosis.

- ✓ **Cultivo bacteriológico:** Es la prueba de laboratorio de elección para la confirmación del diagnóstico de tos ferina. Sin embargo, el aislamiento de *Bordetella pertussis* es difícil y se ve afectado por varios factores:
 - . la obtención y el manejo de las muestras;
 - . la fase de la enfermedad en el momento de recoger las muestras;
 - . el uso previo de antibióticos; y
 - . la edad y el estado de vacunación del paciente.
- ✓ **PCR:** es una prueba rápida, específica y sensible para detectar antígenos de *B. pertussis*; se suele utilizar además del cultivo bacteriológico, aunque no es siempre aplicable ni ha sido debidamente estandarizada.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

- ✓ **Examen directo del anticuerpo fluorescente (IFD):** Se utiliza como una prueba de detección rutinaria de la tos ferina. Sin embargo, tiene baja sensibilidad y su especificidad es variable. ⁽⁸⁾

- ✓ **Pruebas serológicas:** Potencialmente útiles cuando se observa un incremento significativo del título de anticuerpos entre las muestras de la fase aguda y de convalecencia. Sin embargo, esta prueba no se encuentra ampliamente difundida. ⁽⁸⁾

- *Diagnóstico diferencial*

El diagnóstico diferencial de la tos ferina incluye infecciones respiratorias de diversas causas y la enfermedad por *B. parapertussis*, aunque esta última enfermedad es generalmente menos grave. La fase catarral de la tos ferina en los adolescentes y adultos puede no diferenciarse de otras infecciones de las vías respiratorias superiores. ⁽⁸⁾

En los lactantes menores, el diagnóstico diferencial incluye otras causas de cianosis episódica o de apnea.

- *Complicaciones*

Las tasas de letalidad de la tos ferina varían en los diferentes entornos pero son siempre mayores en los lactantes menores de 6 meses de edad, en los niños con infecciones entéricas y respiratorias, y en los niños desnutridos. ⁽⁸⁾

Entre las complicaciones se encuentran

- . La infección bacteriana secundaria, que puede manifestarse como neumonía, es la causa más frecuente de muerte relacionada con la tos ferina; otras complicaciones como otitis media y sepsis.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

- . Manifestaciones neurológicas, incluidas las crisis convulsivas y la encefalopatía con alteración del estado de conciencia.
- . Problemas nutricionales y deshidratación, debidos principalmente al vómito, pero también a un mayor requerimiento calórico y a las prácticas inadecuadas de alimentación de los niños enfermos;
- . Las complicaciones secundarias al aumento de la presión durante los accesos paroxísticos graves de tos: hemorragias subconjuntivales, epistaxis, edema de la cara, neumotórax, hematomas subdurales, hernias, prolapso rectal.
- . En los adultos, incontinencia urinaria e incluso fracturas costales.

- *Tratamiento*

El tratamiento de los casos de tos ferina consiste en antibióticos, medidas de soporte y aislamiento.

- . **Antibióticos.** El principal efecto de los antibióticos es acortar el período de transmisibilidad. En cuanto a la elección del antibiótico, existe consenso universal en emplear macrólidos. La administración precoz (en fase catarral) de macrólidos puede reducir la intensidad y duración de la sintomatología, así como la contagiosidad. De todos modos, en el mejor de los casos, el efecto sobre la clínica es escaso, y es nulo si se inicia a partir del día 14-21 del inicio de la tos. ⁽⁸⁾
- . **Aislamiento.** Los casos diagnosticados de tos ferina requieren aislamiento respiratorio. Debe evitarse el contacto de los casos sospechosos con los lactantes y los niños de corta edad, en particular los no vacunados. El aislamiento puede suspenderse después de cinco días de tratamiento con

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

antibióticos contra la tos ferina; de no ser así, los pacientes deben aislarse durante tres semanas. ⁽⁸⁾

Tabla 1. Dosis de los principales macrólidos empleados en el tratamiento y quimioprofilaxis de la tos ferina.

	Eritromicina	Clarithromicina	Azitromicina
< 1 mes	Uso discutible*	No recomendable (no datos)	10 mg/kg/24 h, 5 días (datos limitados)
1 a 5 meses	40-50 mg/kg/día, cada 6 h, 14 días	15 mg/kg/día, cada 12 h, 7 días (datos limitados)	10 mg/kg/24 h, 5 días (datos limitados)
6 meses a 14 años	40-50 mg/kg/día, cada 6 h (máx.: 2 g/día) 14 días	15 mg/kg/día cada 12 h (máx.: 1 g/día) 7 días	1 ^{er} día: 10 mg/kg (máx.: 500 mg/día) 2 ^o -5 ^o día: 5 mg/kg/día (máx.: 250 mg/día)
Adultos	500 mg/6 h 14 días	500 mg/12 h 7 días	1 ^{er} día: 500 mg 2 ^o -5 ^o día: 250 mg/día

*Nota: *Uso discutible dado que se han descrito casos de estenosis hipertrófica de píloro relacionados con su empleo a esta edad^(6,9).*

Fuente: Protocolo diagnóstico-terapéutico de la AEP: Infectología Pediátrica. Disponible en:
http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/tos_ferina.pdf

- *Manejo de los contactos*

Estas actividades se realizan después de la notificación inmediata de un caso sospechoso de Tos ferina, con el fin de evaluar oportunamente los casos y los contactos desde la atención médica brindada en la IPS, para verificar adherencia al protocolo, manejo de tratamiento y toma de muestra.

La meta principal del manejo de los contactos de pacientes, es prevenir la diseminación de la enfermedad en el grupo familiar y social y evitar el contagio de susceptibles (inmunocomprometidos, madres gestantes y lactantes).

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

El manejo de los contactos consiste en antibióticos, vacunación y aislamiento. ⁽⁸⁾

- **Antibióticos.** Se utilizan los macrólidos a dosis menores en caso de profilaxis.
- **Vacunación.** Si bien la vacuna antitosferínica no protege a los contactos de los casos de tos ferina, se recomienda su administración para limitar la propagación de la enfermedad en la comunidad afectada. Debe aplicarse la vacuna a los niños menores de 6 años que no han recibido la serie primaria, respetando los intervalos mínimos entre dosis. Los niños que no han recibido dosis en los últimos tres años deben vacunarse tan pronto como sea posible después de la exposición. ⁽⁸⁾

No se ha demostrado protección materna en los lactantes y estos son vulnerables a la tos ferina desde las primeras semanas de vida. La tos ferina puede presentarse a cualquier edad, pero se notifica y tal vez se diagnostica con mayor frecuencia en los niños menores de 5 años. Los individuos mayores infectados por *B. pertussis* suelen presentar una enfermedad respiratoria más leve, a menudo indistinguible de otras causas de tos. La inmunidad conferida por la vacuna puede disminuir, lo cual explicaría la aparición de casos en adolescentes y adultos previamente vacunados.

Los enfermos desarrollan inmunidad de tipo humoral que protege contra la enfermedad en forma transitoria. Probablemente los convalecientes adquieren además inmunidad local (en mucosa respiratoria) por tiempo prolongado.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

- *Acciones colectivas*

Al realizar las investigaciones epidemiológicas de campo de cada uno de los casos probables se evalúan todos los contactos que tienen relación estrecha y la sintomatología presentada con el fin de indicar tratamiento y profilaxis cuando sea necesario, además de dar educación en todos los eventos de importancia en Salud Pública y generar demanda inducida a los diferentes programas que las IPS tienen para la población.

Es importante destacar que las cadenas de transmisión que se intervienen en el caso de tos ferina son un factor decisivo al momento de contener una situación de epidemia, con el fin de disminuir las complicaciones y la letalidad de la enfermedad, es por eso, que el protocolo es claro en determinar la visita a todo caso probable independiente del resultado de laboratorio, porque el examen confirma la enfermedad, pero no la descarta por las limitaciones del método diagnóstico, en tos ferina la clínica prima sobre cualquier condición y es ahí donde se hace importante la intervención médica y comunitaria.

2.3 Aspectos Epidemiológicos

La tos ferina se distribuye en todo el mundo, independientemente del clima y la latitud. Es una enfermedad endémica, con picos de frecuencia cada dos a cinco años (más comúnmente cada tres o cuatro años). La disminución de la incidencia no ha modificado su periodicidad, lo cual es indicativo de una circulación continua del microorganismo en la comunidad.

2.3.1 Comportamiento del evento a nivel mundial

La tos ferina era la principal causa de morbilidad y mortalidad infantil en todos los países del mundo antes de 1940. A partir de este año se inicia la inmunización activa contra la tos ferina en Estados Unidos, esto produjo una reducción dramáticamente de las tasas de morbilidad y mortalidad. En las dos últimas décadas se ha reportado un incremento de la incidencia de la enfermedad según la Organización Mundial de la Salud, 90% de los casos ocurre en los países en desarrollo y se estima que se presentan de 20 a 40 millones de casos que originan de 200.000 a 400.000 fallecimientos al año; a pesar de la extensión de la vacunación.⁽⁹⁾

El número de casos de tos ferina reportados en Latinoamérica en los últimos años evidencia una tendencia a la disminución, de 9.421 casos en 1999, a 3.883 en 2004. Durante esos años, la cobertura de DPT3 en menores de 1 año fue entre 85 y 95%.⁽⁹⁾

A principios de 1998, la OMS llegó a la conclusión de que está lejos la erradicación de la tos ferina: 62% de los casos reportados en el mundo correspondieron a menores de un año y 32% eran menores de tres meses de edad. Dos tercios de los pacientes eran contagiados por sus familiares (padre, madre o hermanos).⁽⁹⁾

La OMS tiene como uno de los objetivos reducir a 1 caso por 100.000 habitantes, ya que la incidencia actual de la tos ferina se calcula en 3,6 casos por 100.000 habitantes en el mundo, por medio de mejorar la cobertura y calidad de los servicios de vacunación, hacer frente a nuevos retos frente a la vigilancia

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

epidemiológica, incluida la red de laboratorios, fortalecer los sistemas de información y promoción de la excelencia técnica. ⁽¹⁰⁾

Frente al cumplimiento de la prevención por medio de vacunas anti-tosferinicas como política de salud de la OMS, países Europeos así como Australia, Canadá, Japón y los Estados Unidos, han notificado observaciones similares frente al cambio del perfil epidemiológico, esto podría deberse, al menos en parte, a las crecientes tasas de detección de la tos ferina en adolescentes y adultos junto a la mejora del diagnóstico de la enfermedad en laboratorio y de su vigilancia y notificación.

Durante el 2008 a nivel mundial se reportaron aproximadamente 136.331 casos, con una cobertura estimada de DPT3 aproximada de 82%; entre los países que más reportan casos se encuentran: Australia, Brasil, Cambodia, China, India, Japón y Nigeria. ⁽⁹⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en sus colecciones de estadísticas mundiales año 2012, muestra el número de casos reportados en cada una de sus regiones. (Véase Tabla 2).

Tabla 2. Número de casos reportados de tos ferina por región, OMS, 2010

Región de la OMS	No de Casos
África	no reporta
América	3570
Asia Sudoriental	40891
Europa	26112
Mediterráneo Oriente	6286
Pacífico Occidental	47477

Fuente: Estadísticas Sanitarias Mundiales, OMS, 2012.

Disponible en: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/ES_WHS2012_Full.pdf

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

En este mismo informe se clasifican las enfermedades infecciosas a nivel mundial: en primer lugar Tuberculosis, seguido de Malaria, Sarampión y en cuarto lugar la Tos ferina.

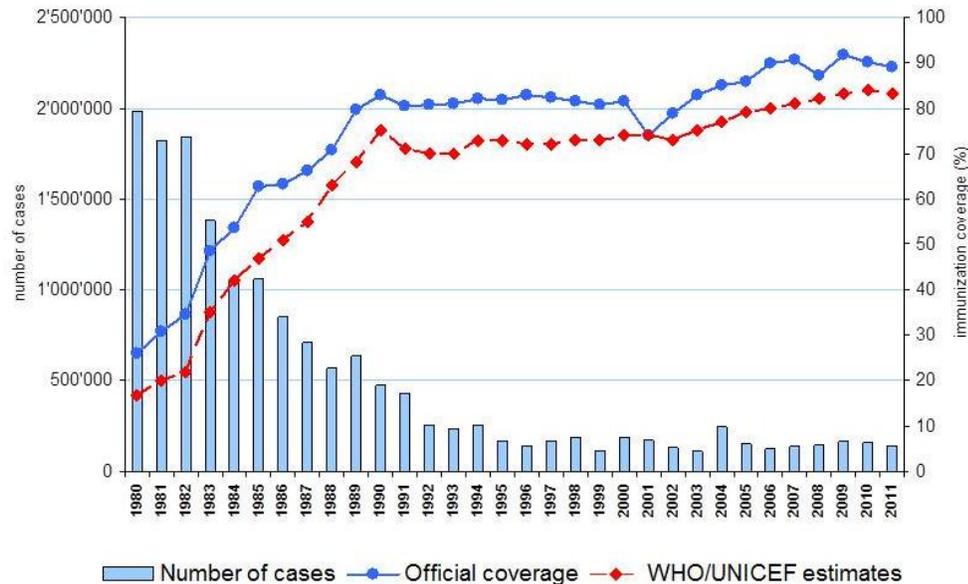
2.3.2 Comportamiento del evento en América

En América Latina sigue siendo un problema significativo de salud pública para los niños en los países en desarrollo. Además, se ha observado un aumento de la incidencia de tos ferina en países donde los movimientos en contra de la vacunación han provocado una reducción de la cobertura; esto demuestra la importancia de mantener niveles altos de cobertura de vacunación para el control de esta enfermedad.⁽⁹⁾

En las Américas, la incidencia de los casos reportados ha disminuido considerablemente en comparación con los niveles de cobertura de vacunación, que aún sin ser coberturas útiles permite tener inmunizada a mucha parte de la población (véase la Gráfica 2), pero aún se registran brotes.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Gráfica 1. Casos reportados de Tos ferina y coberturas de DPT3 desde 1980 a 2011 a nivel mundial.



Source: WHO/IVB database, 2012.
194 WHO Member States.
Data as of August 2012.

Date of slide: 20 August 2012.



Desde los años noventa, se ha notificado anualmente un promedio cercano a 20.000 casos y 200 muertes en la Región de las Américas. Sin embargo, las cifras reales pueden ser mucho mayores, ya que puede haber casos no diagnosticados y la sub-registros de manera considerable.

De acuerdo con el CDC, en 2012, la cantidad de casos de tos ferina en los Estados Unidos podría alcanzar el punto máximo registrado en los últimos 50 años. Este pronóstico se basa en el hecho de que, en julio de 2012, se habían informado ante los CDC el doble de casos de tos ferina, en lo que va del año en relación con la misma época en 2011. Los CDC afirman que, hasta el 11 de agosto de 2012, se informaron ante dicho organismo más de 22,000 casos de tos ferina así como 13 muertes.⁽¹¹⁾

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Desde mediados de 2011, un aumento considerable de casos de tos ferina se ha reportado en el estado de Washington. La epidemia se declaró el 3 de abril de 2012. Al 16 de junio, la notificación había incrementado en un 1300% (37,5 casos por 100.000 habitantes), en comparación con el mismo periodo de 2011 y el mayor número de casos registrados en cualquier otro año desde 1942. Los altos índices de la tos ferina se observaron entre los niños menores de un 1 año y niños de 10 años. Sin embargo, la incidencia en los adolescentes de 13-14 años también se incrementó, a pesar de las altas tasas de vacunación con toxoide tetánico, toxoide diftérico atenuado y la vacuna acelular contra la tos ferina (Tdap), lo que sugiere temprana disminución de la inmunidad. ⁽¹²⁾

Durante el 2011 e inicios del 2012 se registró un aumento en el número de casos de tos ferina en Argentina, Colombia, Chile, Canadá y USA; con casos predominantemente en adolescentes y en neonatos. ⁽¹³⁾

2.3.3 Comportamiento del evento en Colombia

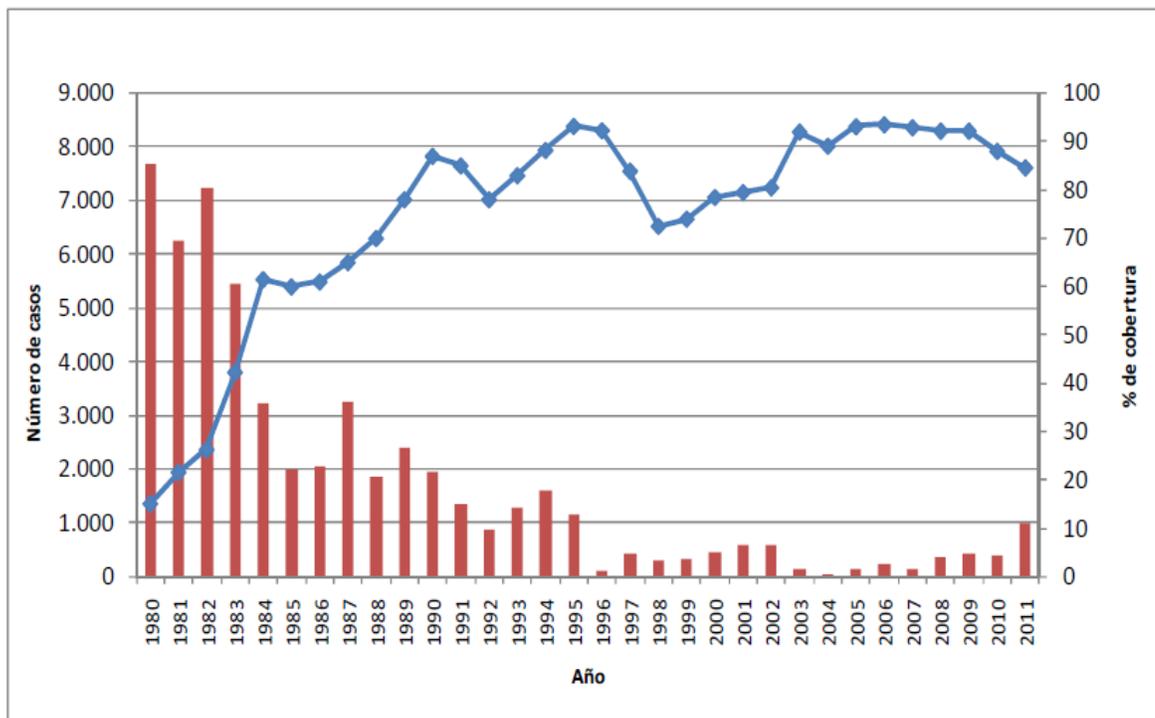
Desde 1997 se reporta el comportamiento de este evento al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila) y el diagnóstico bacteriológico se hace en el Grupo de Microbiología del Instituto Nacional de Salud.

En Colombia, desde la implementación del programa regular de vacunación e inclusión de la vacuna de DPT en menores de 5 años, la reducción de los casos de morbi-mortalidad ha sido considerable y se observa una tendencia al descenso, paralela al aumento en las coberturas de vacunación para el biológico DPT. En el periodo de 1982 a 1993, la cobertura aumentó en 53% y la incidencia en menores de 1 año pasó de 398 a 13 casos por 100.000 habitantes. Para el año 2010 la incidencia de casos estuvo en 400 con una cobertura de DPT de 88% en comparación con el 2009 donde la incidencia fue mayor (432) y una cobertura de

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

92.2%; para el año 2011 el número de casos confirmados fue de 1.010 y una cobertura del 84.6%.⁽⁹⁾ (Véase gráfica 3).

Gráfico 2. Número de casos confirmados de Tos ferina y cobertura con DPT3. Colombia.1980-2011



Fuente: Datos Sivigila, Modificado de OMS. Disponible en: http://www.who.int/inmunization_monitoring/data/data_subject/en/index.html. Coberturas de vacunación 1980-2011. INS-MPS

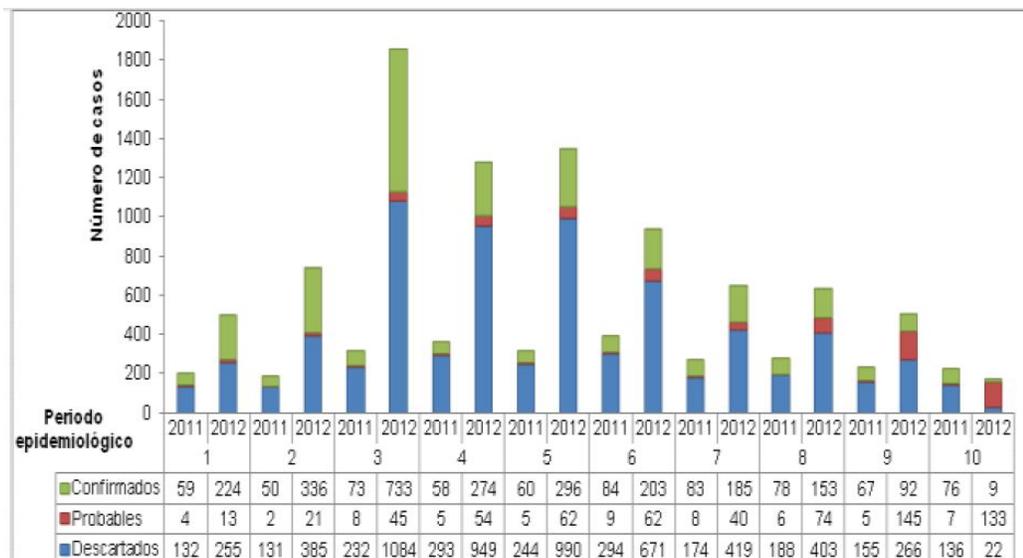
Entre los años 2001 al 2011 se notificaron un total de 11850 casos probables de tos ferina, con un promedio de 1714 casos por año, de los cuales se confirmaron un total de 3556 casos por laboratorio, clínica y nexos epidemiológicos. Se registra un acumulado de 70 defunciones atribuidas al evento. Se evidencia un aumento en la notificación de casos en los últimos años y la configuración final de éstos, pasando en el 2006 del 56,2% de casos configurados como descartados al 2011 que aumenta al 74%; se observa un aumento mayor al 100% de los casos notificados de 2008 a 2011.⁽⁹⁾

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Del año 2003 al 2010, se han registrado un promedio de incidencia de 0,5 casos por 100.000 habitantes; la población que más se ve comprometida es la de los menores de un año quienes aportan el 81.74% de la totalidad de los casos seguido por el grupo de niños entre uno y cuatro años quienes aportan el 11.64% para el 2010. ⁽⁹⁾⁽¹⁴⁾

En la semana 39 de 2012 se notificaron 36 casos de tos ferina, hasta la semana en mención hay acumulados 8598 casos, el 29,13 % están confirmados, 63,3 % están descartados y 7,55 % son casos probables. Al comparar con el 2011 la notificación ha aumentado un 221%. El 82% (7.093 de 8.598) de los casos notificados corresponden a seis entidades: Antioquia (2973), Bogotá (2870), Caldas (367), Huila (327), Nariño (296) y Valle del Cauca (260), y del total de casos confirmados el 81 % (2021 de 2505) corresponden a cinco entidades territoriales: Antioquia (1.275), Bogotá (517), Caldas (83), Cundinamarca (81) y Huila (65). ⁽¹⁴⁾

Gráfica 3. Casos de Tos ferina por periodo epidemiológico, Colombia 2012



Fuente: Sivigila, Grupo Inmunoprevenibles

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

A semana 32, trece entidades territoriales reportaron casos confirmados por laboratorio de muertes por tos ferina, se registra una letalidad de 1,7 (34 de 2009). El Distrito de Bogotá presenta el mayor número de muertes por tos ferina (14/468), seguido de Antioquia (6/1172).

Hasta la semana 31 la incidencia en menores de un año es de 109,07 casos por cada 100.000 menores de un año las incidencias más altas son de: Bogotá, Caldas, Vaupés, Antioquia y Huila.

Hasta la semana 39 se han detectado 23 brotes de tos ferina en el territorio nacional: brotes familiares, instituciones educativas y comunidades indígenas; los departamentos que los han notificado son: Bogotá, Cauca, Córdoba, Nariño, Sucre, Vaupés, Vichada y Antioquia.

2.4 MARCO NORMATIVO

En el contexto nacional la ley apoya estas actividades desde:

Ley 9 de 1979, Código Sanitario

Establece las normas de vigilancia y control epidemiológico.

Ley 10 de 1990

Reorganiza el sistema nacional de salud, en el capítulo II, en el artículo 4 expresa que el sistema de salud comprende los procesos de fomento, prevención, tratamiento y rehabilitación y hace referencia a que en él intervienen factores de orden biológico, ambiental, comportamiento y de prestación de los servicios, pero adicional a esto dice que forman parte las instituciones de salud del orden público y privado y las de otros sectores que de alguna manera inciden en los factores de riesgo para la salud.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.**🇨🇴 Constitución Política de Colombia 1991**

Algunos artículos se refieren a la disposición de recursos destinados a la inversión social, donde el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación. El artículo 49 hace responsable al Estado de la atención en salud y el saneamiento ambiental de la población, además garantiza el acceso a los servicios de promoción, prevención y recuperación.

🇨🇴 Ley 100 de 1993

En el Capítulo I, Artículo 1° la Ley 100 de 1993, hace referencia a los principios generales del SGSSI, que tienen por objeto garantizar los derechos irrenunciables de las personas y de la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten. En el Artículo 2°, se asegura que los principios del SGSSS son eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad y participación.

🇨🇴 Acuerdo 117 de 1998

Define las actividades e intervenciones de demanda inducida, definida como la acción de organizar, incentivar y orientar a la población hacia la utilización de los servicios de protección específica, detección temprana y adhesión a los programas de control.

🇨🇴 Resolución 412 de 2000

Establece las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida de obligatorio cumplimiento y adopta las Normas Técnicas y Guías de Atención, para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana, así como para la atención de las enfermedades de interés en salud pública. Las normas técnicas contempladas en dicha resolución se dividen en protección específica y detección temprana.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

 **Ley 715 de 2001**

Sistema General de Participaciones:

Esta ley dicta normas orgánicas en materia de recursos para las áreas de salud y educación y establece las competencias de los municipios, en el capítulo III se presenta la distribución de recursos para salud.

 **Conpes Social 91 del 14 de marzo 2005**

El Estado colombiano adoptó las metas y estrategias de Colombia para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio -2015+, presentando para cada uno de los objetivos, las metas particulares que el país espera alcanzar en el año 2015, así como las estrategias necesarias para implementar y fortalecer su consecución. Objetivo 4: reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años.

 **Decreto 3518 de 2006**

El objeto del presente decreto es crear y reglamentar el Sistema de Vigilancia en Salud Pública - SIVIGILA-, para la provisión en forma sistemática y oportuna, de información sobre la dinámica de los eventos que afecten o puedan afectar la salud de la población, con el fin de orientar las políticas y la planificación en salud pública; tomar las decisiones para la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo en salud; optimizar el seguimiento y evaluación de las intervenciones; racionalizar y optimizar los recursos disponibles y lograr la efectividad de las acciones en esta materia, propendiendo por la protección de la salud individual y colectiva.

 **Ley 1122 de 2007**

Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones, entre otras, plantea las actividades colectivas que estén a cargo de las entidades territoriales con recursos destinados

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

para ello. En el capítulo VI se propone el fortalecimiento de los programas Salud Pública de intervenciones colectivas.

 **Decreto 3039 de 2007**

Por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010. Define las siguientes líneas para el desarrollo de la política en salud:

- La promoción de la salud y la calidad de vida.
- La prevención de los riesgos.
- La recuperación y superación de los daños en la salud.
- La vigilancia en salud y gestión del conocimiento.
- La gestión integral para el desarrollo operativo y funcional del Plan Nacional de Salud Pública.

 **Resolución 425 de 2008**

Por la cual se define la metodología para la elaboración, ejecución, seguimiento, evaluación y control del Plan de Salud Territorial, establecen dentro de las líneas de política para los entes territoriales la Vigilancia para la salud y la gestión del conocimiento y les atribuye la responsabilidad del Desarrollo e implementación de las acciones de vigilancia en salud en su jurisdicción al igual que el Monitoreo, evaluación y análisis de la situación de salud.

 **Ley 1438 de 2011**

Tiene como objeto el fortalecimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud a través de un modelo de prestación del servicio público en salud que en el marco de la estrategia Atención Primaria en Salud permita la acción coordinada del Estado, las instituciones y la sociedad para el mejoramiento de la salud y la creación de un ambiente sano y saludable, que brinde servicios de mayor calidad,

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

incluyente y equitativo, donde el centro y objetivo de todos los esfuerzos sean los residentes en el país.

🇨🇴 Plan de Desarrollo Departamental, ¿Antioquia la más Educada? 2012-2015

Línea Estratégica 4. Programa ANTIOQUIA SANA, se fundamentara a través de la celebración de pactos por la transparencia en el sector por la salud y la vida y se desarrollará con tres proyectos:

- Garantía del goce de derechos en salud.
- Salud pública como bien común.
- Fortalecimiento institucional

🇨🇴 Plan de Desarrollo "Medellín un hogar para la vida" 2012 - 2015

Con los sistemas y redes de monitoreo epidemiológico, atiende las demandas identificadas por riesgos o eventos de enfermedades transmisibles en todo el Municipio, implementando campañas de prevención, vacunación, seguimiento y análisis de casos.

🇨🇴 Plan de Salud Municipal 2012-2015 , ¿Medellín, ciudad saludable?

Acorde con El Plan de Desarrollo Municipal "Construyamos juntos un Hogar para la Vida 2012-2015" el plan de salud pretende aportar hacia una "Ciudad que respeta, valora y protege la Vida", y hace corresponsables a los ciudadanos en el cuidado de la salud, complementados mediante acciones de promoción y educación en salud, prevención de la enfermedad y control de factores de riesgo, en el marco de un trabajo de ciudad con los actores del Sistema de Protección Social, garantizando el derecho a la salud de la población como aporte a la vida, valor supremo de toda sociedad.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

✚ Protocolo de vigilancia y control de tos ferina

El INS ejerce la vigilancia en la salud pública de la población Colombiana para contribuir mediante información útil y oportuna a la toma de decisiones frente a más de 60 eventos de notificación epidemiológica definidos como de interés en Salud Pública por el Ministerio de Salud y Protección Social.

✚ Circular Externa conjunta 000009 de 2012-07-18

Fortalecimiento de la vigilancia, control y manejo de casos de Tos ferina. Expedida por el ministerio de Salud y Protección Social y la Dirección General del Instituto Nacional de Salud, febrero 21 de 2012.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Describir el comportamiento epidemiológico de la tos ferina en la ciudad de Medellín de Enero a Septiembre de 2012.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS:

- Realizar el seguimiento semanal de la notificación de casos de tos ferina en la ciudad de Medellín, de acuerdo con los procesos establecidos en el SIVIGILA y su comparación con el año 2011.
- Caracterizar los casos de tos ferina de acuerdo a la clasificación del caso según el protocolo, variables clínicas y epidemiológicas.
- Determinar la incidencia de la tos ferina por comuna en la ciudad de Medellín.
- Analizar las intervenciones colectivas realizadas en el trabajo comunitario con los contactos de los casos probables.
- Determinar las características clínicas de los casos de tos ferina confirmados por laboratorio.

3.3 PROPOSITO

Dentro de los propósitos del Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010 se encuentra el de evitar la progresión y los desenlaces adversos de la enfermedad y dentro de este propósito se enmarca la gestión e importancia de esta investigación sobre la tos ferina como uno de los eventos de interés en Salud Pública, que ha mostrado tendencias de aumento, al límite de epidemia, en los últimos años con las consecuentes muertes que se podrían considerar como evitables.

4 METODOLOGÍA

1.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología empleada para la realización de la caracterización de la tos ferina en Medellín, Enero-Septiembre 2012 se ha basado en el manejo de los datos obtenidos por medio de la notificación y sus diferentes variables, del perfil epidemiológico y situación de salud (ASIS) para describir el evento.

Se realizó un análisis de frecuencias de las variables de tiempo, persona y lugar contenidas en la ficha de notificación tanto de los datos básicos como complementarios, además se muestran los indicadores de la vigilancia de este evento.

Se realizó el cruce de las bases de datos de SIVIGILA, visitas domiciliarias y actividades comunitarias, para complementar los datos de cada evento, luego se realizó la depuración de registros dobles, o pertenecientes a otros municipios, se mejoró la calidad del dato frente a comuna y grupo de edad (de acuerdo a la fecha de nacimiento), entre otras.

Para realizar los cálculos de las tasas, se trabajó como denominador poblacional, los datos con fuente: Proyección de Población 2006-2015 - Convenio DANE - Municipio de Medellín, 2009; las series de estimaciones y proyección de población están sujetas a ajustes de acuerdo con la disponibilidad de nueva información.

Se estructura en cuatro fases que pretenden integrar los medios e instrumentos definidos para el análisis.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Las fases en las que se ha estructurado la metodología de trabajo han sido las siguientes:

- Fase I. Revisión bibliográfica del evento.
- Fase II. Recopilación y análisis de información existente
- Fase III. Análisis y contraste de la información
- Fase IV. Elaboración del informe

1.2 TIPO DE ESTUDIO:

Es un estudio de tipo descriptivo retrospectivo sobre la notificación realizada al SIVIGILA individual de Enero a Septiembre de 2012, con el fin de caracterizar el comportamiento del evento.

1.3 POBLACIÓN Y MUESTRA:

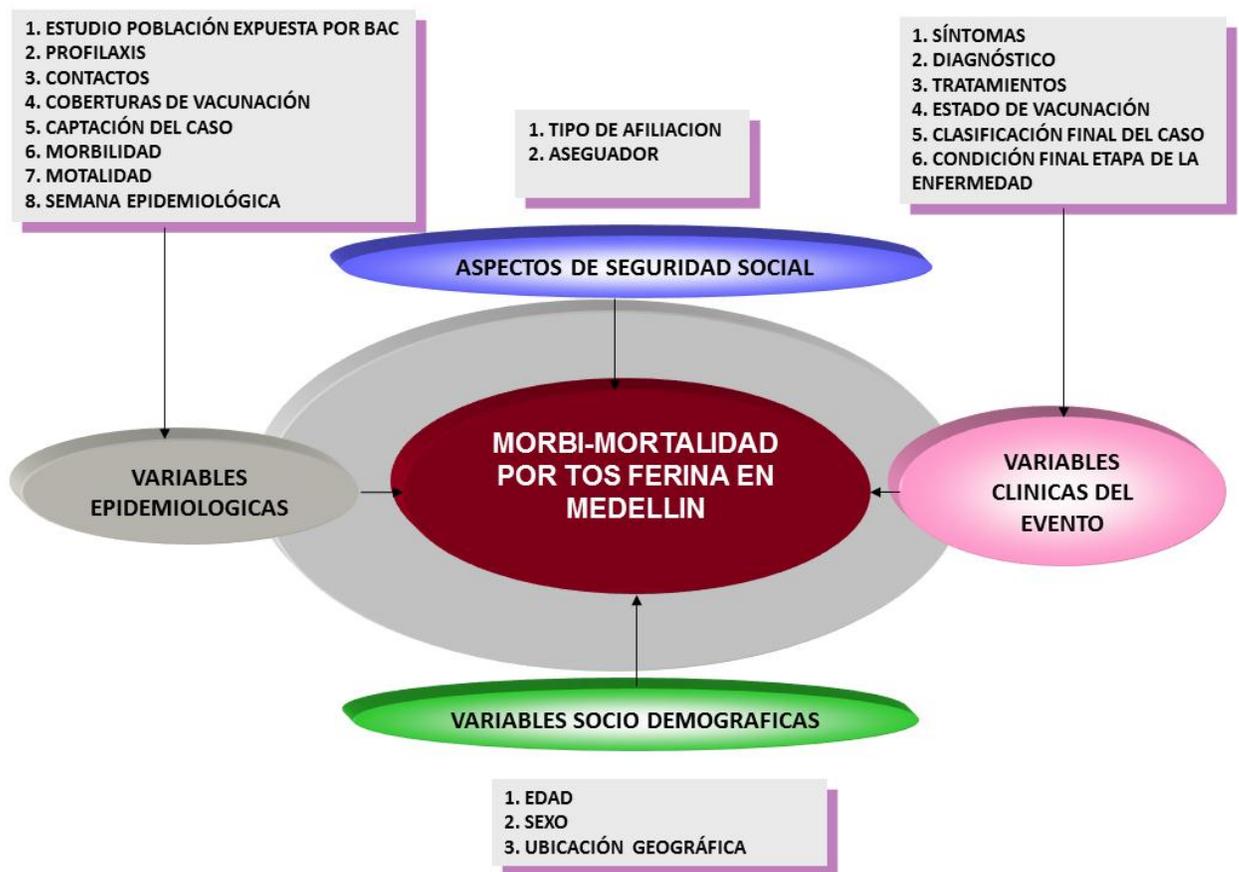
La base de datos luego de las depuraciones realizadas cuenta con un total de 2.455 eventos notificados en Medellín para Tos ferina del 1 de enero al 30 de septiembre de 2012 (semana epidemiológica 39).

No se calculó tamaño de muestra porque se estudió el total de la población.

1.4 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

1.4.1 Diagrama de Variables

Gráfico 4. Diagrama de variables de casos probables de Tos ferina notificados al Sivigila. Medellín, Enero-Septiembre de 2012



Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

1.4.2 Tabla de Variables

Estas son las variables con las que se cuenta tanto en la ficha de SIVIGILA del evento Tos ferina, como en la visita de campo, y de las cuales se hizo presentación en este informe.

Tabla 3: Tabla de variables bases de datos tos ferina Medellín 2012

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	ESCALA	CODIFICACION
SEMANA EPIDEMIOLOGICA	Período de tiempo determinado de Domingo al Sábado siguiente, de acuerdo al calendario epidemiológico vigente	Cuantitativa	De razón	Numero
EDAD	Edad del paciente en números enteros.	Cuantitativa	De razón	1:años 2: meses 3: días
SEXO	Característica biológica que define el género al que pertenece el paciente.	Cualitativa	Nominal	M: Masculino F: Femenino
SEGURIDAD SOCIAL	Tipo de afiliación al sistema de seguridad social.	Cualitativa	Nominal	1: Contributivo 2: Subsidiado 3: Especial 4: Excepción 5: No afiliado.
COMUNA	Subdivisión administrativa que agrupa varios barrios de una misma área geográfica.	Cualitativa	Nominal	Nombre y número
FECHA CONSULTA	Fecha en que el paciente consulta.	Cuantitativa	De razón	Día-mes-año
FECHA DE INICIO DE SINTOMAS	Fecha en que el paciente refiere haber comenzado síntomas.	Cuantitativa	De razón	Día-mes-año

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	ESCALA	CODIFICACION
TIPO DE CASO (Ingreso Inicial)	Clasificación inicial del caso de acuerdo al protocolo definido para Tos ferina (INS).	Cualitativa	Nominal	2: Probable 3: Confirmado por laboratorio 4: Confirmado por clínica 5: Confirmado por nexa epidemiológico
HOSPITALIZADO	Condición del paciente en el desarrollo del evento dentro del proceso de atención.	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No
CONDICIÓN FINAL	Condición final del paciente después de atención e investigación de campo.	Cualitativa	Nominal	1: Vivo 2: Muerto
CASO CAPTADO POR	Puerta de entrada del caso al sistema de salud en el proceso de vigilancia en salud pública	Cualitativa	Nominal	1: Consulta 2: Urgencias 3: Hospitalización 4: Búsqueda comunitaria.
ETAPA DE LA ENFERMEDAD	Etapas de la enfermedad en que se encuentra el paciente al momento de captar el caso, definida por sintomatología y duración de la tos	Cualitativa	Nominal	1: Catarral 2: Paroxística 3: Convaleciente
TOS	Síntoma identificado al momento de la consulta o al momento de captación del caso	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No 3: Desconocido
DURACIÓN DE LA TOS	Tiempo de duración del síntoma.	Cuantitativa	De razón	Número
ESTRIDOR	Ruido debido a la obstrucción de la vía aérea superior. Se genera por el paso turbulento de aire a través de una zona estrecha. Es identificado al momento de la captación del caso	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No 3: Desconocido

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	ESCALA	CODIFICACION
TOS PAROXÍSTICA	Síntoma que se caracteriza por tos en quintas con espiración (con 5 a 15 accesos de tos), que puede continuar con un estridor inspiratorio, y que con frecuencia termina en expulsión de mucosidades, cianosis marcada y vómito, al momento de la captación del caso	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No 3: Desconocido
APNEA	Cese de la actividad respiratoria, de al menos 10 segundos, es un síntoma identificado al momento de la captación del caso	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No 3: Desconocido
FIEBRE	Aumento en la temperatura corporal por encima del valor considerado normal, síntoma identificado al momento de la captación del caso	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No 3: Desconocido
VÓMITO	Expulsión violenta y espasmódica del contenido gástrico a través de la boca, síntoma identificado por el paciente, cuidador o responsable, o al momento de la captación del caso	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No 3: Desconocido
COMPLICACIONES	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No 3: Desconocido
TIPO DE COMPLICACIÓN	Tipo de complicación presentada en el transcurso de la enfermedad.	Cualitativa	Nominal	Nombre
PRESENTA CARNET DE VACUNACION	paciente o responsable presenta o no carne de vacunación.	Cualitativa	Nominal	1: Si 2: No

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	ESCALA	CODIFICACION
ESQUEMA DE VACUNACIÓN	Definido para la edad de acuerdo al Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI)	Cualitativa	ORDINAL	1: Pentavalente 1° Dosis 2: Pentavalente 2° Dosis 3: Pentavalente 3° Dosis 4: primer refuerzo con DPT 5: segundo refuerzo con DPT
FECHA ULTIMA DOSIS	Fecha de aplicación de la última dosis de vacuna antipertussis.	Cuantitativa	De razón	Día-mes-año
TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO	Medicamento o antibiótico formulado por el médico tratante que atiende el caso.	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No 3: Desconocido
TIPO DE ANTIBIÓTICO	Tipo de antibiótico definido por el personal de salud que atiende el caso.	Cualitativa	Nominal	Nombre
DURACIÓN DEL TRATAMIENTO EN DÍAS	Número de días que duro el tratamiento prescrito por el médico.	Cuantitativa	De razón	Días
RESULTADO DE LA MUESTRA	Resultado obtenido del análisis de la muestra de aspirado nasofaríngeo o hisopado realizada en la atención o investigación del caso (INS).	Cualitativa	Nominal	1: Positivo 2: Negativo 3: No procesado 4: Inadecuado 5: Dudoso 6: Desconocido
TIPO DE CASO (Ingreso Final)	Clasificación final del caso definida después de la investigación epidemiológica del caso probable.	Cualitativa	Nominal	0: Sin ajuste 3: Confirmado por laboratorio 4: Confirmado por clínica 5: Confirmado por nexa epidemiológico 6: Descartado 7: Otro ajuste

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	ESCALA	CODIFICACION
INVESTIGACIÓN DE CAMPO	Investigación realizada por el personal de vigilancia epidemiológica del Municipio donde se presenta el caso	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No
PROFILAXIS A CONTACTOS	Dosis menores de tratamiento antibiótico prescritas a los contactos sintomáticos de un caso confirmado por clínica o laboratorio.	Cualitativa	Nominal	1: Sí 2: No 3: Desconocido
TOTAL CONVIVIENTES (definida por IEC)	Número de personas que habitan la vivienda visitada	Cuantitativa	De razón	Número
VIVIENDAS RECORRIDAS	Número de viviendas recorridas en el área de investigación del caso.	Cuantitativa	De razón	Número
VIVIENDAS EFECTIVAS	Número de viviendas recorridas en el área de investigación del caso que atendieron la visita.	Cuantitativa	De razón	Número
VIVIENDAS NO ABREN	Número de viviendas donde no atienden al llamado de la puerta.	Cuantitativa	De razón	Número
VIVIENDA VACIA	Vivienda no habitada.	Cuantitativa	De razón	1: si 2: no
TOTAL POBLACION EXPUESTA (Definida por BAC)	Población que esta expuesta a presentar la enfermedad.	Cuantitativa	de razón	Numero
TOTAL POBLACIÓN DE 0 A 5 AÑOS	Total población de 0 a 5 años captada en los procesos de búsqueda activa comunitaria o investigaciones de caso	Cuantitativa	De razón	Número
SINTOMATICOS ENCONTRADOS DEL MISMO EVENTO	Total número de sintomáticos encontrados en los procesos de búsqueda activa comunitaria e investigación de caso	Cuantitativa	De razón	Número

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	ESCALA	CODIFICACION
SINTOMATICOS ENCONTRADOS DE OTROS EVENTOS	Total número de sintomáticos de otros eventos encontrados en los procesos de búsqueda activa comunitaria e investigación de caso	Cuantitativa	De razón	Número

1.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los datos que se analizan en este informe son producto de la notificación que se realizó del 1 de enero al 30 de septiembre del 2012 en el sistema de vigilancia epidemiológica SIVIGILA de la ciudad de Medellín, y se complementó con sus respectivas visitas de campo, ésta caracterización incluye la información de los casos captados por brotes institucionales y las notificaciones regulares por las UPGD del municipio, que registran todos los casos probables de tos ferina de acuerdo a la clasificación de caso definida por el protocolo del INS, evento que es de interés en Salud Pública y hace parte de los priorizados en eventos prevenibles por vacuna (inmunoprevenibles).

1.5.1 Fuentes de Información:

Se utilizó la información del sistema de vigilancia epidemiológica SIVIGILA del nivel Nacional, creado mediante el Decreto 3518 del 2006+ para la provisión en forma sistemática y oportuna, de información sobre la dinámica de los eventos que afecten o puedan afectar la salud de la población, con el fin de orientar las políticas y la planificación en Salud Pública; tomar las decisiones para la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo en salud; optimizar el seguimiento y evaluación de las intervenciones; racionalizar y optimizar los

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

recursos disponibles y lograr la efectividad de las acciones en esta materia, propendiendo por la protección de la salud individual y colectiva+.

Adicional, se trabajó con la base de datos de las investigaciones epidemiológicas de caso (IEC) realizadas por el personal de vigilancia epidemiológica del convenio entre la ESE Metrosalud y la Secretaría de Salud de Medellín.

1.5.2 Instrumento de Recolección de Información

Se utilizaron las variables de la fichas de notificación del SIVIGILA de datos básicos y la del evento, código INS 800. (Ver anexo 1 y 2)

Y para la visita de campo la ficha de investigación de caso y contactos (Anexo 3).

1.5.3 Proceso de obtención de la Información

Cuando el caso probable es captado en la institución de salud por el personal asistencial, se diligencian las fichas de notificación obligatoria de datos básicos y la del código INS 800 con todos los datos solicitados, luego se ingresa al software del SIVIGILA que se encuentra instalado en cada unidad primaria generadora de datos . UPGD, que es cualquier entidad pública o privada de la ciudad de Medellín, que se encuentra declarada y habilitada para la prestación del servicio de salud.

Esta información se envía de manera inmediata vía telefónica, fax o correo electrónico a la Secretaría de Salud de Medellín, para se gestione la visita de campo y la búsqueda activa comunitaria con el fin de cerrar el cerco epidemiológico con vacunación y búsqueda de susceptibles para evitar brotes en el lugar de ocurrencia.

1.6 CONTROL DE ERRORES Y SEGOS

- **Sesgos de Selección:** en esta investigación no se presentaron porque la información obtenida fue del total de los casos probables notificados en el período 1 de Enero a 30 de Septiembre de 2012.
- **Sesgos de Información:** si se presentó porque en el sistema SIVIGILA, la calidad del dato no es la óptima, en ocasiones porque el paciente no da la información solicitada, o no la sabe o porque el médico no hace una adecuada clasificación del caso.

Este sesgo se corrigió con una adecuada depuración de la base de datos, solicitando información a la IPS que capta el evento, en algunos casos se estudió la historia clínica o al realizar la visita de campo.

Además se hizo control de duplicidad de información y se complementaron datos que faltaban en el sistema.

- **Sesgos de Confusión:** al ser una investigación de tipo descriptivo, no hubo variables de confusión porque no se realizaron asociaciones, además los resultados obtenidos son claramente coincidentes con el comportamiento del evento a nivel mundial, continental y nacional.

1.7 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos se procesaron en Excel 2007, se realizó cruce de variables en las dos bases de datos (SIVIGILA y actividades de caso y campo), para obtener una única información por cada paciente, luego se depuró y se eliminaron duplicidades, se completó la información de las variables faltantes.

Se realizaron ajustes a variables clínicas según la definición de caso del protocolo del Instituto Nacional de Salud y se realizaron los análisis de acuerdo a la naturaleza de cada variable con la ayuda de tablas dinámicas y fórmulas estadísticas.

A las variables cualitativas se les calculó frecuencias absolutas y relativas y a las variables cuantitativas se les calculó medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango).

2. CONSIDERACIONES ETICAS

El presente informe no tuvo conflicto de intereses para su realización, porque se ejecuto de manera autónoma y voluntaria, sin presiones financieras, comerciales o laborales entre los investigadores.

No se utilizó consentimiento informado porque según el Decreto 8430 de 1993, sobre normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, se clasifica entre las investigaciones %in riesgo+, y se dispensan éstas del consentimiento informado.

Se solicitó permiso a la Secretaría de Salud de Medellín para la utilización de las bases de datos, en los resultados no aparecen nombres propios o algo que identifique un caso en particular, se realizó con fines de estudio y aporte científico.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

3. RESULTADOS

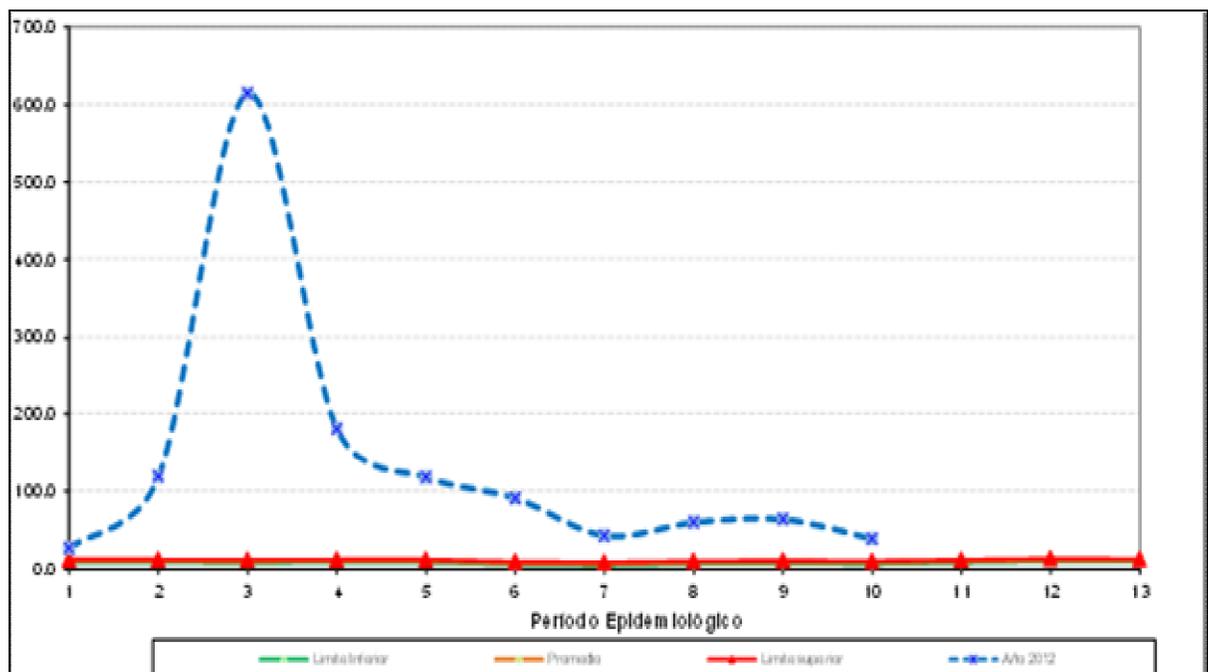
6.1 COMPORTAMIENTO DE LA NOTIFICACIÓN

Del 1 de Enero al 30 de Septiembre de 2012, (hasta la semana epidemiológica 39) se notificaron al sistema individual del SIVIGILA un total de 2.455 casos.

Con relación al mismo periodo del 2011 se reportaron 256 casos probables, lo que muestra un aumento de diez veces más en el reporte.

La gráfica 5, muestra el comportamiento del canal endémico del año 2012, el número de casos notificados por período epidemiológico es tan alto que aplana la gráfica en las zonas de seguridad, éxito y alerta, solo se evidencia la zona de epidemia.

Gráfico 5. Canal endémico de Tos ferina. Medellín, Enero-Septiembre de 2012

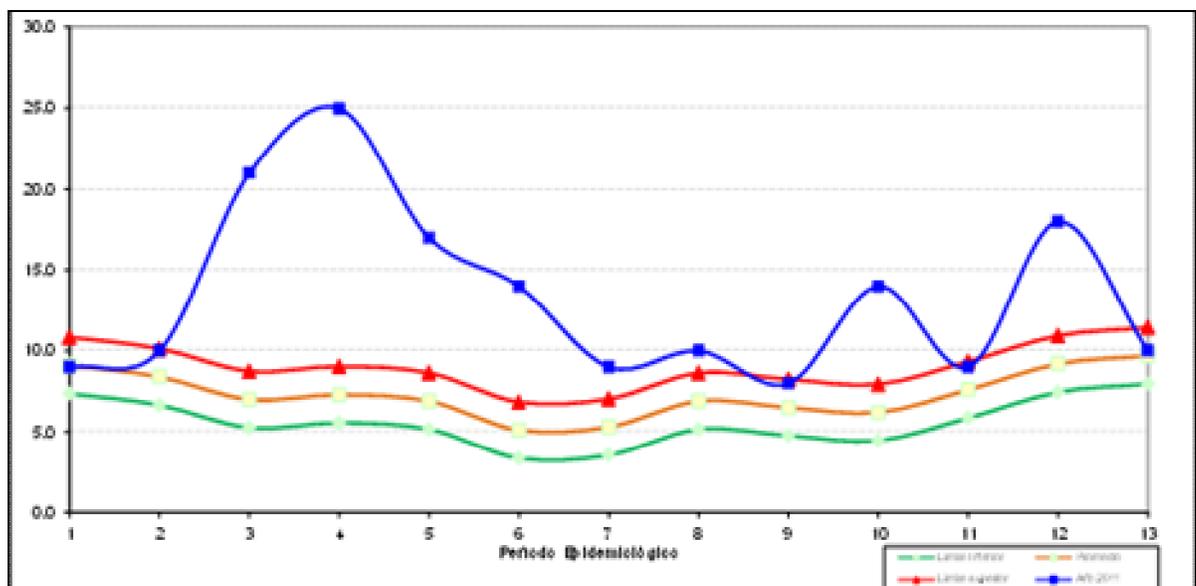


Fuente: SIVIGILA, Medellín 2012

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

El gráfico 6, muestra en el canal endémico 2011, un aumento significativo de casos con relación a la zona de seguridad del evento, especialmente en el período 4 (25 casos) igual que el comportamiento encontrado para el año 2012. Es importante destacar que durante el año 2011 la tos ferina siempre se mantuvo en niveles de alarma y solo en el período 13 regresa a la zona de seguridad, lo que marcó la pauta para el ascenso de los casos hasta llegar a la aparición de la epidemia en el año 2012

Gráfico 6. Canal endémico de Tos ferina, Medellín año 2011



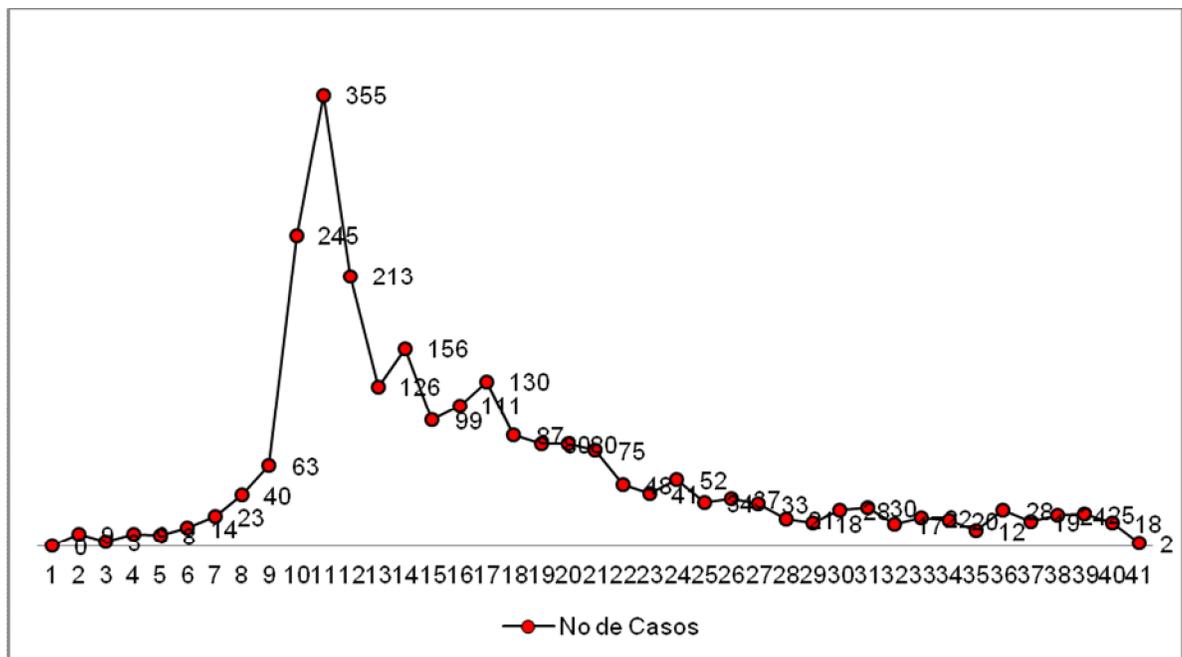
Fuente: SIVIGILA preliminar semana 39, Medellín 2012

La gráfica 7, muestra el número de casos notificados por semana epidemiológica donde se observa que comienza el año con reportes dentro de la zona de seguridad hasta la semana 4, a partir de ese momento se comienza a evidenciar un aumento importante en la vigilancia rutinaria que realizan las IPS, en la semana 8 el número de casos demuestra que estamos ante un brote de la enfermedad que

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

se confirma como epidemia en las semanas 9, 10 11 y 12 donde se despliega todo el trabajo comunitario realizado en Instituciones Educativas y contactos de casos confirmados por laboratorio con la investigación de campo, y, se observa que a partir de la semana 21 comienza el descenso en la notificación de los casos probables, entrando en la zona de seguridad que hasta el momento conserva la misma tendencia.

Gráfica 7. Número de casos probables de tos ferina notificados por semana epidemiológica. Medellín, Enero-Septiembre 2012.



Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

El promedio de notificación semanal fue de 61,3 casos ($\pm 73,24$ casos) y la semana que presenta mayor frecuencia de notificación de casos probables, es la semana 10 con 355 eventos (14,5%) seguido de la semana 9 con 245 (10%) donde se observa un ascenso que se ubica en la zona de epidemia del canal

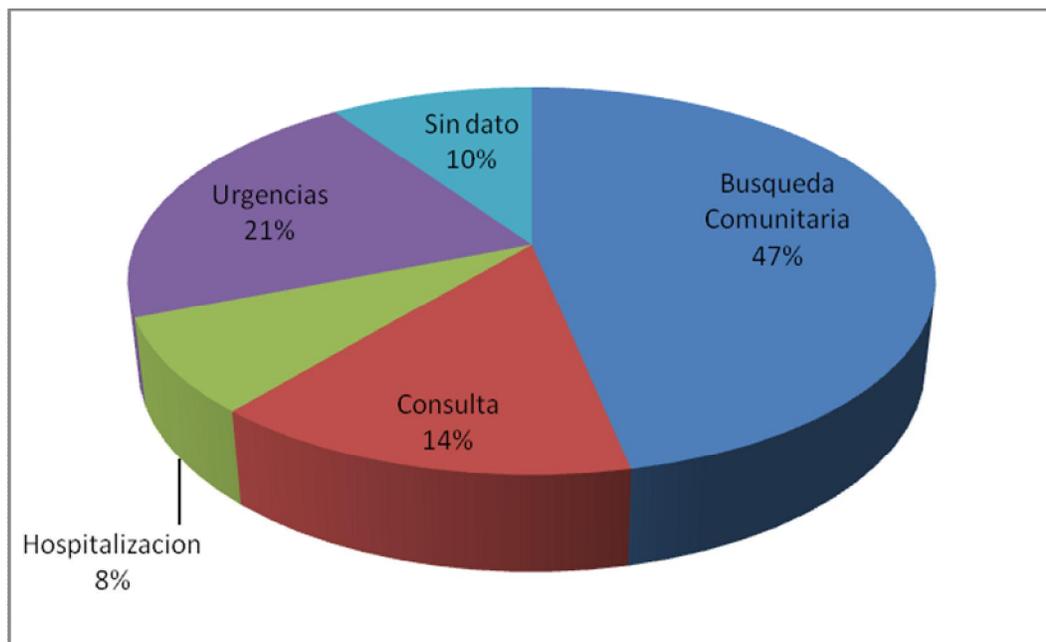
Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

endémico, permitiendo configurar una epidemia después del ascenso de los casos en franca presentación de brote.

El 47% (1.147/2.455) de los casos probables notificados fueron captados por búsqueda activa comunitaria (BAC), situación que se deriva de los barridos realizados durante el brote, donde se encontraban grupos de población en conglomerados como guarderías e instituciones educativas especialmente de las comunas 2 Santa Cruz y 3 Manrique.

El 29% de los casos probables fueron captados en el área de urgencias y hospitalización, (véase gráfica 8).

Gráfica 8. Distribución de casos probables de Tos ferina según forma de captación del evento. Medellín, Enero-Setiembre 2012.



Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

6.2 VARIABLES CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS

Edad y Sexo

Para el total de la población estudiada, el promedio de edad fue de 9,7 años, con una mediana de 7 años. La edad mínima reportada fue de 3 días y la edad máxima reportada fue 76 años.

Del total de casos notificados el 55,4% (1.361) son mujeres y el 44,6% (1.094) son hombres.

Los grupos de edad con mayor incidencia se encuentran entre 1 y 20 años, con una participación mayor del grupo etáreo de 10 a 20 años (22,73%) resultado influenciado por el brote que ocurrió en los escolares a principios del año.

En las mujeres el grupo más afectado es el de 10 a 20 años 24,47%, seguido de los menores de 1 a 5 años 19,25%. En el grupo masculino el más afectado son los menores de 1 a 5 años (25,41%), seguido del grupo de 10 a 20 años (20,57%).

**Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de
Medellín, Enero- Septiembre 2012.**

Tabla 4. Distribución de los casos probables de Tos ferina por grupo etáreo y sexo. Medellín, Enero-Septiembre 2012

EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL
	Nº DE CASOS	PORCENTAJE	Nº DE CASOS	PORCENTAJE	
menor dos meses	136	9,99	124	11,33	260
2 a 3 meses	71	5,22	90	8,23	161
4 a 5 meses	45	3,31	56	5,12	101
6 a 7 meses	23	1,69	26	2,38	49
8 a 11 meses	33	2,42	41	3,75	74
1 a 5 años	262	19,25	278	25,41	540
5 a 10 años	226	16,61	161	14,72	387
10 a 20 años	333	24,47	225	20,57	558
20 a 40 años	121	8,89	50	4,57	171
40 a 65 años	99	7,27	32	2,93	131
65 y mas años	7	0,51	6	0,55	13
SD	5	0,37	5	0,46	10
Total	1361	100,00	1094	100,00	2455

Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

Clasificación

La gráfica 9, compara la clasificación inicial del caso probable, al ingresar al sistema de información y la clasificación final después del estudio de caso y de campo.

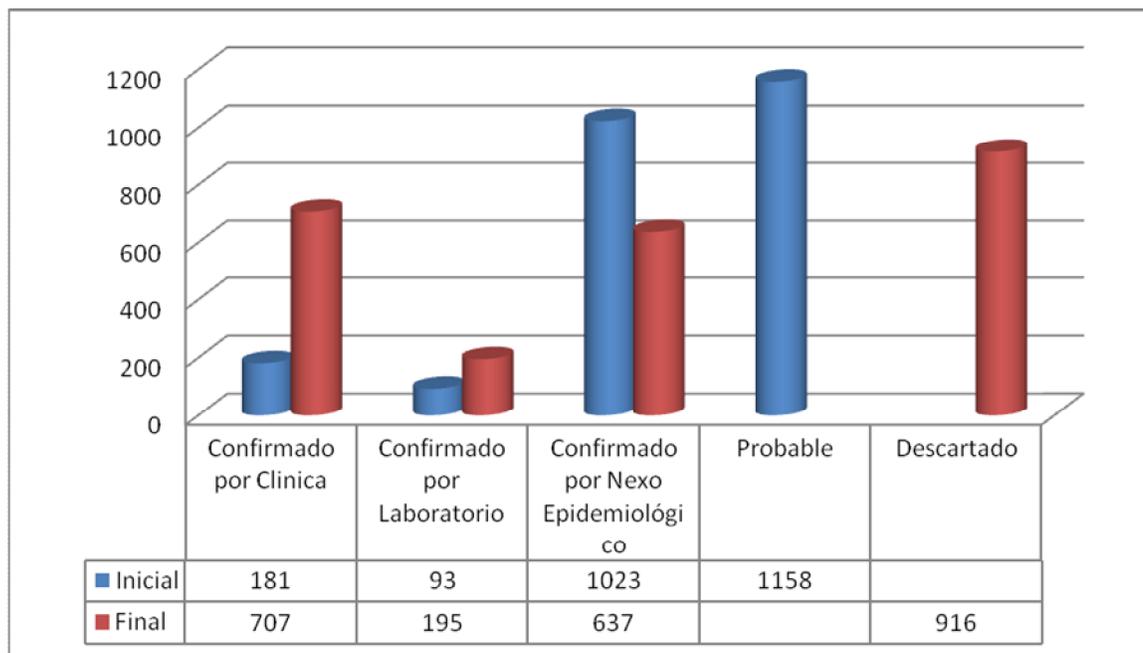
Según la clasificación final el 25,9% (637 casos) se confirmaron por nexo epidemiológico, son los casos que hacen parte del estudio de la epidemia y se confirman a partir de un caso confirmado por laboratorio, que presentan sintomatología respiratoria compatible con el evento y que cumplen criterios de espacio, tiempo y lugar con los enfermos; el 28,8% (707 casos) se confirmaron por clínica, son casos que cumplen criterios de caso probable y en el que el resultado de laboratorio fue negativo o no se les tomó muestra y cumplen con la definición de caso, se confirman de acuerdo a la historia clínica y al concepto médico dado

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

en la investigación epidemiológica de caso (IEC), el 7,9% (195 casos) son casos confirmados por laboratorio.

En todas las semanas epidemiológicas se reportaron casos confirmados por laboratorio.

Gráfica 9. Distribución de casos sospechosos de Tos ferina de acuerdo a su clasificación. Medellín, Enero-Septiembre 2012.



Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

Manejo Médico

El 78,6% (1.930) de los casos probables notificados no requirieron hospitalización, se dio manejo ambulatorio, con antibióticos e información sobre signos y síntomas

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

de alarma para reconsultar en caso de presentarlos. El 21,4% (525) requirió hospitalización.

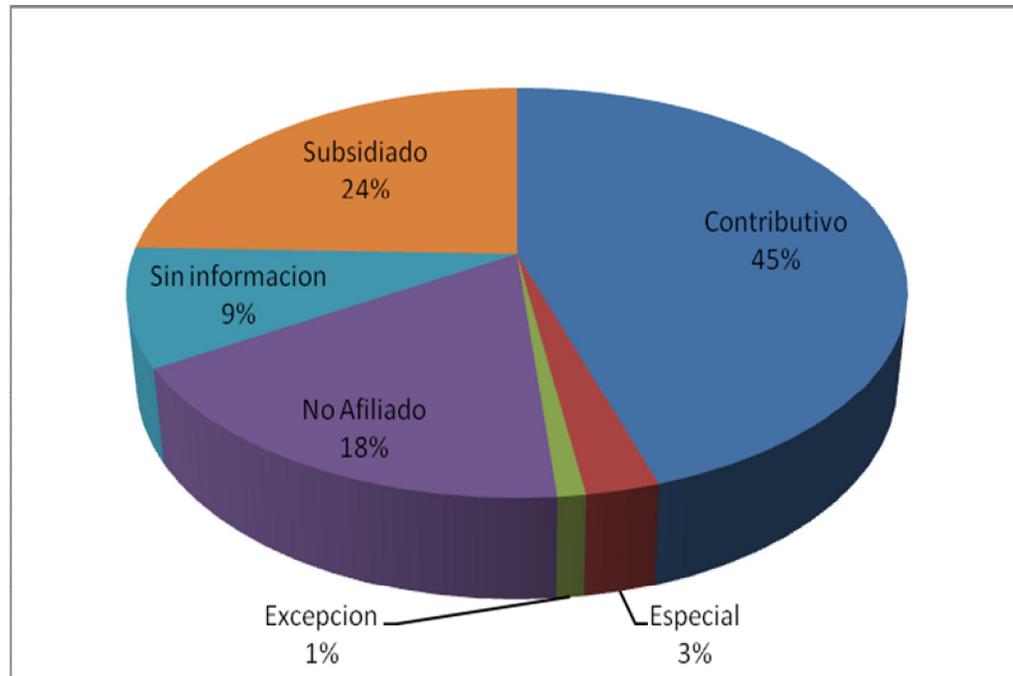
Para este período se notificó la muerte de tres menores de dos meses (20, 21 y 34 días de nacidos), casos confirmados por laboratorio.

Los tres menores ingresan a hospitalización, al servicio de cuidados intensivos pediátricos con diagnóstico de neumonía y mueren por complicaciones relacionadas a falla multiorgánica.

Se inició tratamiento antibiótico en 1.048 (42,6%) de los casos probables y de ellos al 93,6% se les formularon los macrólidos que son el medicamento de elección según el protocolo de atención del INS, el medicamento utilizado con mayor frecuencia fue la Azitromicina 405 (40,3%). Se observan algunos medicamentos que no están indicados por el protocolo para el manejo de esta enfermedad.

Afiliación al SGSSS

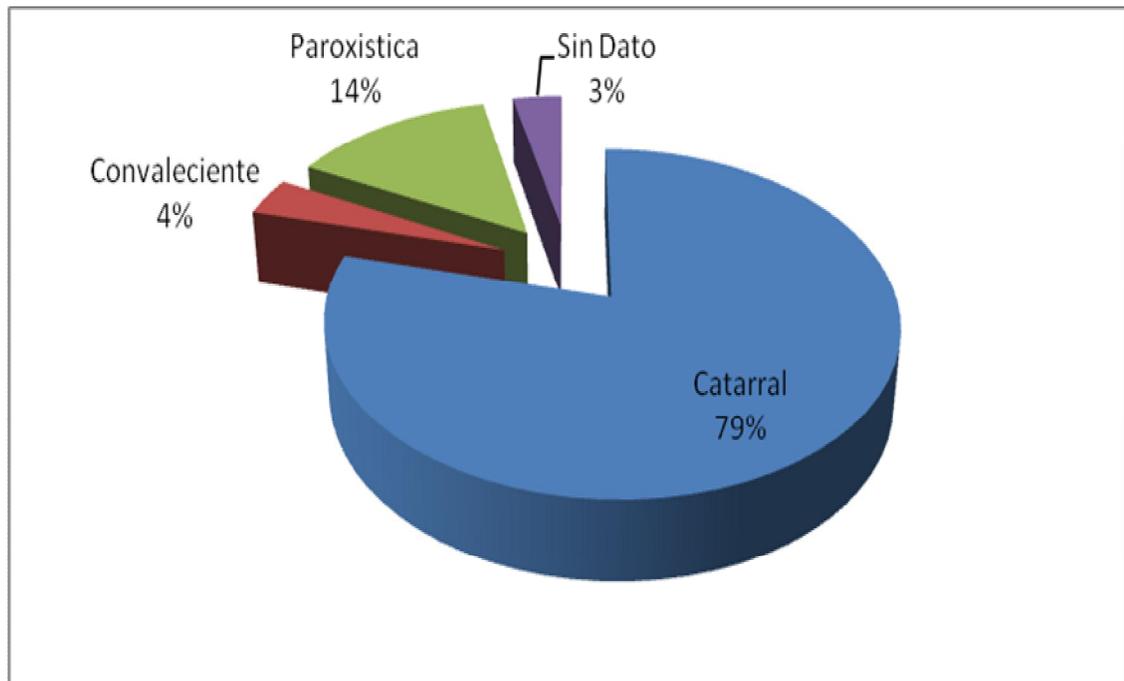
El 45% de los casos notificados al SIVIGILA, se encuentran en el régimen contributivo, el 24% en el régimen subsidiado, el 18% no se encuentra afiliado al sistema general de seguridad social en salud, el 3% pertenece al régimen especial, el 1% excepción y en 9% de los casos no se obtuvo información. (Véase Gráfica 10).

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.**Gráfico 10. Distribución de casos probables de Tos ferina por Régimen de Afiliación al SGSSS. Medellín. Enero-Septiembre 2012**

Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

Etapa de la enfermedad

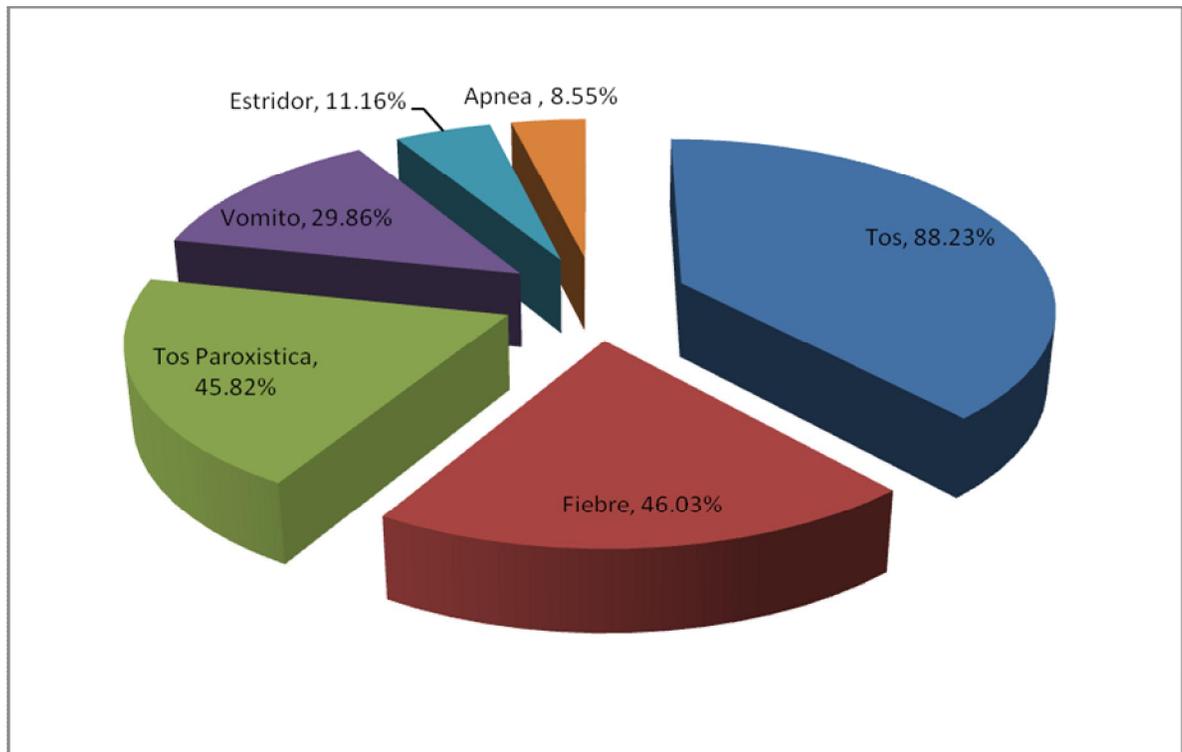
El 79% de los casos notificados se encuentran en la etapa catarral, es por esto que se convierte en la etapa de mayor contagiosidad, el 14% estaban en la etapa paroxística, que es en la que realmente aparecen los síntomas típicos de la enfermedad, el 4% se encontraba en la etapa convaleciente, es decir, los signos y síntomas han cedido hacia la mejoría sin ningún tratamiento, la bacteria ha sido neutralizada solo por inmunidad del organismo de la persona. (Véase Gráfica 11)

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.**Gráfica 11. Distribución de los casos notificados de Tos ferina por etapa de la enfermedad. Medellín, Enero-Septiembre 2012**

Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

Signos y Síntomas

El síntoma más común en los casos notificados es la tos (2.166) con un 88,23%, seguido de fiebre (1.130) con un 46,03% y tos paroxística (1.125) 45,82%, características que cumplen con la definición clínica de caso probable de tos ferina. (Véase Gráfica 12)

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.**Gráfico 12. Distribución de los casos probables de Tos ferina notificados por sintomatología presentada. Medellín, Enero-Septiembre 2012**

Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

Vacunación

De los 2.455 casos probables notificados al SIVIGILA, solo 876 (35%) presentaron carnet de vacunación, se clasificó el antecedente vacunal de acuerdo al esquema PAI. El 78% de los casos presenta esquema de vacunación completo para la edad.

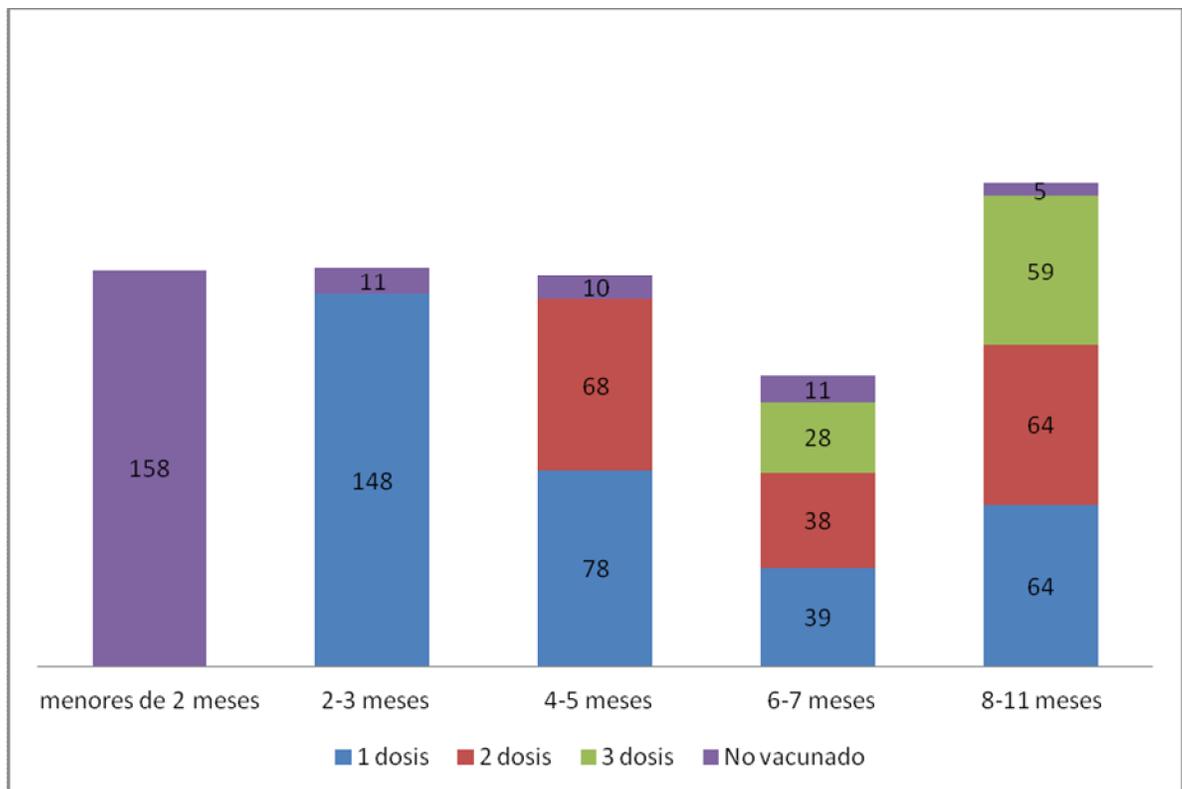
La gráfica 13, muestra valores absolutos de los casos de acuerdo a su esquema de vacunación para la edad, por ejemplo de los 159 niños en edades comprendidas entre los 2 y 3 meses de edad se encontró que 148 de ellos tenían

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

la primera dosis de vacuna de pentavalente cumpliendo con el esquema del PAI y los 11 niños restantes solo tenían las dosis de recién nacido (BCG-HB).

De 78 menores entre los 4 y 5 meses de edad, 68 tenían las 2 dosis de pentavalente cumpliendo con el esquema, 10 aún no habían recibido la vacuna y los 78 tenían la primera dosis aplicada.

Gráfico 13. Esquema PAI con pentavalente en los casos probables de Tos ferina en menores de un año. Medellín, Enero-Septiembre 2012



Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Se notificaron 39 niños de 6 a 7 meses, 28 tenían las 3 dosis de pentavalente cumpliendo con el esquema del PAI, los 39 tenían la primera dosis aplicada, 38 tenían la 2ª dosis y 11 aun no habían sido vacunados.

En los 64 niños de 8 a 11 meses, que ya deben tener el esquema completo de las 3 dosis de pentavalente (2, 4, 6 meses), todos tenían 1ª y 2ª dosis, solo 5 faltaban por recibir la 3ª dosis para completar el esquema.

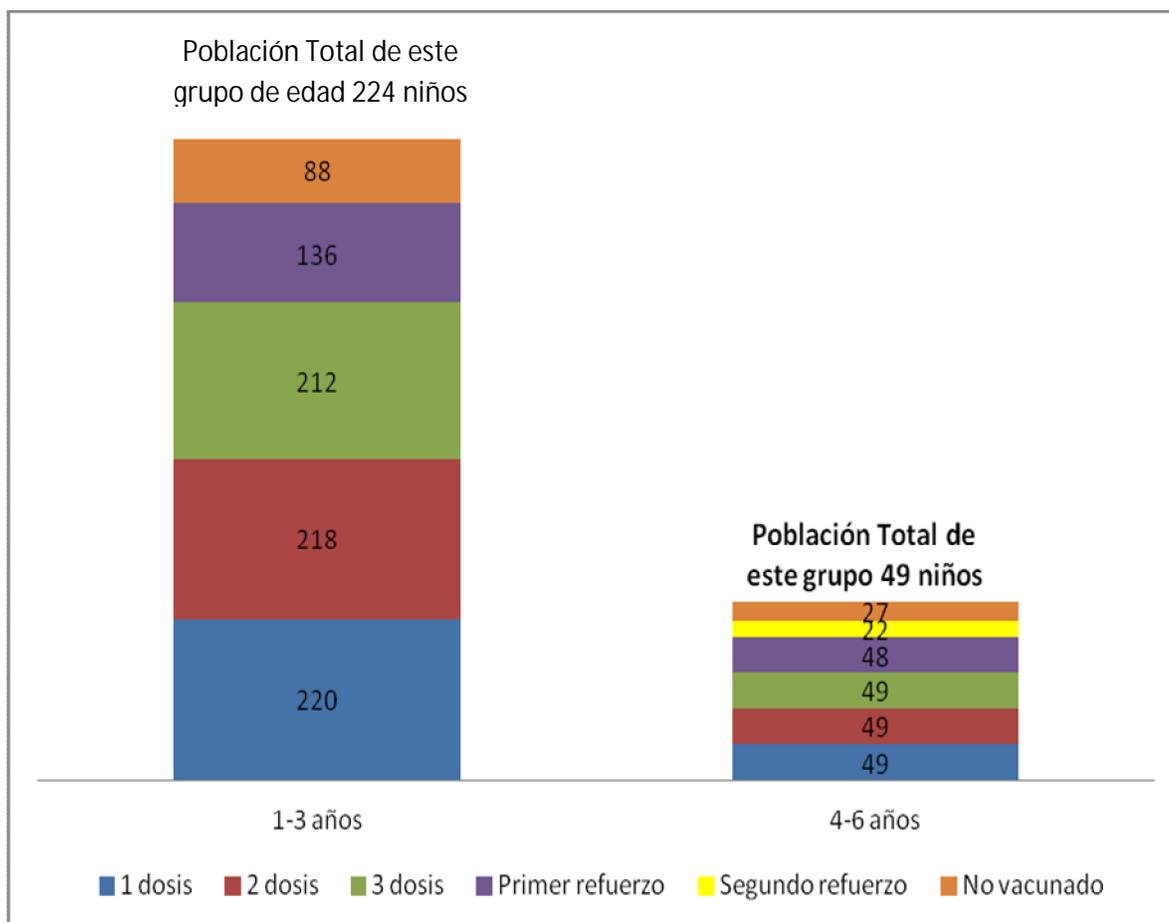
Los menores de 2 meses (158 casos), como es de esperarse no tenían esquema de vacunación con pentavalente, solo las vacunas del recién nacido.

El total de la población menor de un año que presentó carné de vacunación al momento de la investigación epidemiológica de caso fue de 498 niños, en este grupo de edad se encontró una cobertura general de vacunación del 92%.

Del total de la población entre 1 y 3 años, 224 casos, 136 tenían la aplicación del primer refuerzo con DPT, 212 casos tenían las 3 dosis de pentavalente del esquema de vacunación en menores de 1 año, 220 niños tenían 1 dosis aplicada de pentavalente, 218 tenían 2 dosis aplicadas de pentavalente, 88 niños no tenían el primer refuerzo de DPT.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Gráfico 14. Esquema PAI con DPT en los casos probables de Tos ferina mayores de un año hasta los 6 años. Medellín, Enero-Septiembre 2012



Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

Se encontró un total de 224 casos entre 1 y 3 años, de ellos, 136 tenían la aplicación del primer refuerzo con DPT (esquema completo para la edad, 60.7% de cobertura), 212 casos tenían las 3 dosis de pentavalente del esquema de vacunación en menores de 1 año, 220 niños tenían 1 dosis aplicada de pentavalente, 218 tenían 2 dosis aplicadas de pentavalente, 88 niños no tenían el primer refuerzo de DPT, es decir, tenían esquemas incompletos para la edad.

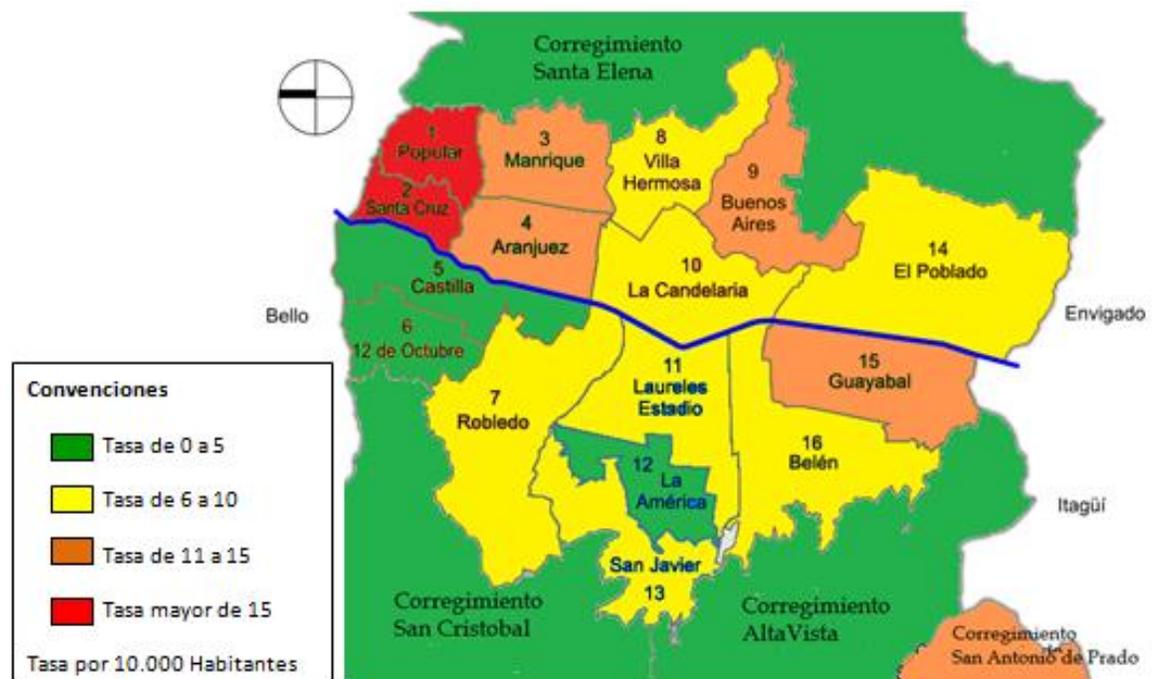
Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

De los 49 niños entre los 4 y 6 años de edad, solo 22 tenían el segundo refuerzo de DPT (esquema completo para la edad, 44,9% de cobertura), los 49 niños tenían el esquema adecuado para menores de 1 año, 48 tenían el primer refuerzo con DPT, cuando según el esquema del PAI ya debían tener el segundo refuerzo.

Incidencia

El gráfico 15 georeferencia las comunas Medellín de acuerdo a la tasa de incidencia de la tosferina de enero-septiembre del 2012. Y la tabla 5 presenta el total de casos sospechoso de Tos ferina notificados, la tasa por cada una de las comunas. La mayor tasa la presenta la comuna del Popular con 460 casos y una tasa de 35,8 casos por cada 10.000 habitantes.

Gráfico 15. Incidencia de Tos ferina por comuna. Medellín, Enero-Septiembre 2012



Fuente: Base de datos convenio vigilancia epidemiológica, Medellín 2012

**Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de
Medellín, Enero- Septiembre 2012.**

**Tabla 5. Incidencia de casos sospechoso de tos ferina por 10.000 habitantes
por comuna. Medellín, Enero-Septiembre 2012**

Comuna	2012		
	Casos	% del total	Tasa x 10 mil hab.
1 Popular	460	18,7	35,8
2 Santa Cruz	200	8,1	18,3
3 Manrique	236	9,6	15,0
4 Aranjuez	223	9,1	13,8
5 Castilla	60	2,4	4,1
6 Doce de Octubre	58	2,4	3,0
7 Robledo	117	4,8	7,0
8 Villa Hermosa	117	4,8	8,6
9 Buenos Aires	138	5,6	10,2
10 La Candelaria	74	3,0	8,7
11 Laureles - Estadio	66	2,7	5,4
12 La América	45	1,8	4,7
13 San Javier	106	4,3	7,8
14 El Poblado	74	3,0	6,0
15 Guayabal	165	6,7	17,8
16 Belén	117	4,8	6,0
50 Palmitas	1	0,0	2,0
60 San Cristóbal	15	0,6	2,2
70 AltaVista	9	0,4	2,8
80 San Antonio	113	4,6	12,7
90 Santa Elena	2	0,1	1,3
SIN DATO	59	2,4	
Total Eventos	2455	100,0	10,3

Fuente: Base de datos convenio vigilancia epidemiológica, Medellín 2012

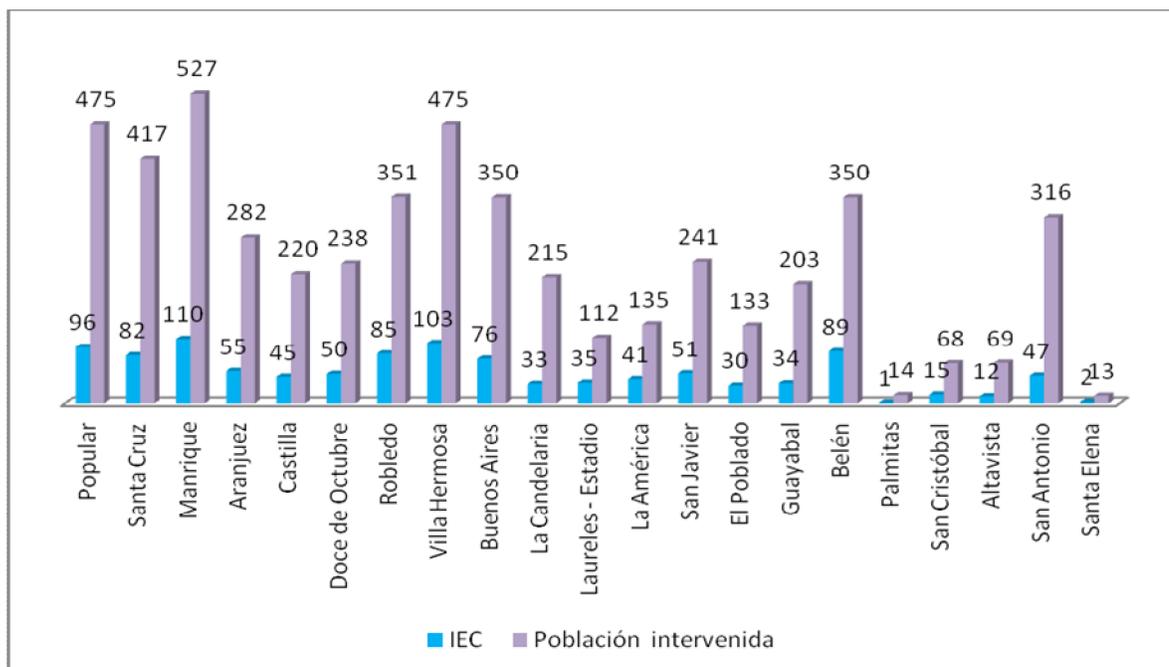
Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Intervenciones Colectivas

Los datos de las acciones colectivas se realizaron con base en 1.092 búsquedas activas comunitarias de los casos notificados por vigilancia regular en la ciudad de Medellín, 104 casos no se pudieron ubicar, 40 casos no permitieron la vista domiciliaria, 78 casos no cumplían criterios y los 1.141 casos estudiados en el brote donde no se desarrollaron actividades de BAC sino de barrido por la ubicación tan cercana de los casos.

Se realizó investigación de campo individual a 1.314 (53%) casos probables de los eventos notificados por Sivigila, el resto de los casos fueron evaluados en la situación de brote de manera institucional.

Gráfico 16. IEC realizadas y población intervenida en casos probables de Tos ferina en notificación regular, por comuna. Medellín, Enero- Septiembre 2012



Fuente: Base de datos convenio vigilancia epidemiológica-SIVIGILA, Medellín 2012

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Se estudiaron 5.204 contactos de los casos probables notificados al SIVIGILA, el mayor número de población estudiada se concentró en las comunas 1, 2, 3 y 8, en todas las comunas se realizaron actividades de BAC e investigación epidemiológica de campo con el fin de contener la epidemia, con actividades de tratamiento, profilaxis, educación a la comunidad y vacunación.

En las comunas 2 y 3 fue donde se comenzó el estudio del brote en una de las Instituciones Educativas de Manrique y continuó en Santa Cruz, acorde con lo encontrado con las incidencias en el sector.

En el 99% de las visitas realizadas se encontraron sintomáticos compatibles con casos probables de la enfermedad.

En las búsquedas activas comunitarias realizadas a los casos probables notificados se atendió una población total de 130.349 personas, a quienes se les realizaron actividades de educación, demanda inducida y vacunación, se encontraron 505 personas con sintomatología compatible con la definición de caso de tos ferina a quienes se les dieron las instrucciones para el manejo de la enfermedad y buscar la consulta médica en sus IPS para la revisión pertinente y oportuna; 329 pacientes cumplieron criterios de caso de tuberculosis y se les envió BK seriado para el diagnóstico; se encontraron 320 pacientes sintomáticos para otros eventos de interés en Salud Pública a quienes se les dio educación e instrucciones de manejo de la enfermedad y la importancia de la consulta médica. (Véase Tabla 6)

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

Tabla 6. Número de actividades realizadas en la BAC de Tos ferina. Medellín, Enero-Septiembre de 2012

ACTIVIDAD REALIZADA	TOTAL
Numero viviendas recorridas	68137
No abren o no atienden	35166
Vacía	1114
Casas efectivas	33018
Total convivientes	130349
Población de 0 a 5 años	13675
Población ya vacunada	10699
Población a vacunar en el barrio	1215
Sintomáticos encontrados para el evento del BAC	505
Sintomáticos encontrados para otros eventos de vigilancia epid.	320
Remisión médica	91
Bk enviados (n° de pacientes)	329
Factores de riesgo ambiental	88
Demanda inducida	3737

Fuente: Base de datos convenio vigilancia epidemiológica, Medellín 2012

La población objeto del PAI (0 a 5 años) fue de 13.675 niños a quienes se les completaron esquemas de vacunación de acuerdo a la edad, en la tabla 7 se muestran las dosis aplicadas por biológico, es importante, resaltar la alta vacunación en las mujeres en edad fértil, aspecto que se debe impactar desde las IPS vacunadoras porque es una población en la que se debe trabajar de manera constante para que no hayan casos de tétanos neonatal.

**Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de
Medellín, Enero- Septiembre 2012.**

**Tabla 7. Número de biológicos/dosis aplicados en la BAC de Tos ferina.
Medellín, Septiembre 2012.**

BIOLÓGICO	TOTAL
Antipoliomielítica dosis 1.	57
Antipoliomielítica dosis 2.	51
Antipoliomielítica dosis 3.	66
Antipoliomielítica refuerzo 1.	154
Antipoliomielítica refuerzo 2.	288
DPT dosis 1.	2
DPT dosis 2.	15
DPT dosis 3.	44
DPT refuerzo 1.	155
DPT refuerzo 2.	289
SRP dosis 1.	127
SRP refuerzo 1.	268
Td gestantes o mef dosis 1.	462
Td gestantes o mef dosis 2.	120
Td gestantes o mef dosis 3.	106
Td gestantes o mef refuerzo 1.	88
Td gestantes o mef refuerzo 2.	73
Pentavalente dosis 1.	55
Pentavalente dosis 2.	39
Pentavalente dosis 3.	30
Hepatitis b dosis 1.	1
Hepatitis b dosis 2.	14
Hepatitis b dosis 3.	37
Fiebre amarilla dosis 1.	55
Sarampión/rubeola > 5 años dosis 1.	88
Rotavirus dosis 1.	44
Rotavirus dosis 2.	25
Rotavirus dosis 3.	1
Neumococo dosis 1.	81

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

BIOLÓGICO	TOTAL
Neumococo dosis 2.	58
Neumococo dosis 3.	14
Total	2907

Fuente: Base de datos convenio vigilancia epidemiológica, Medellín 2012

Casos confirmados por laboratorio

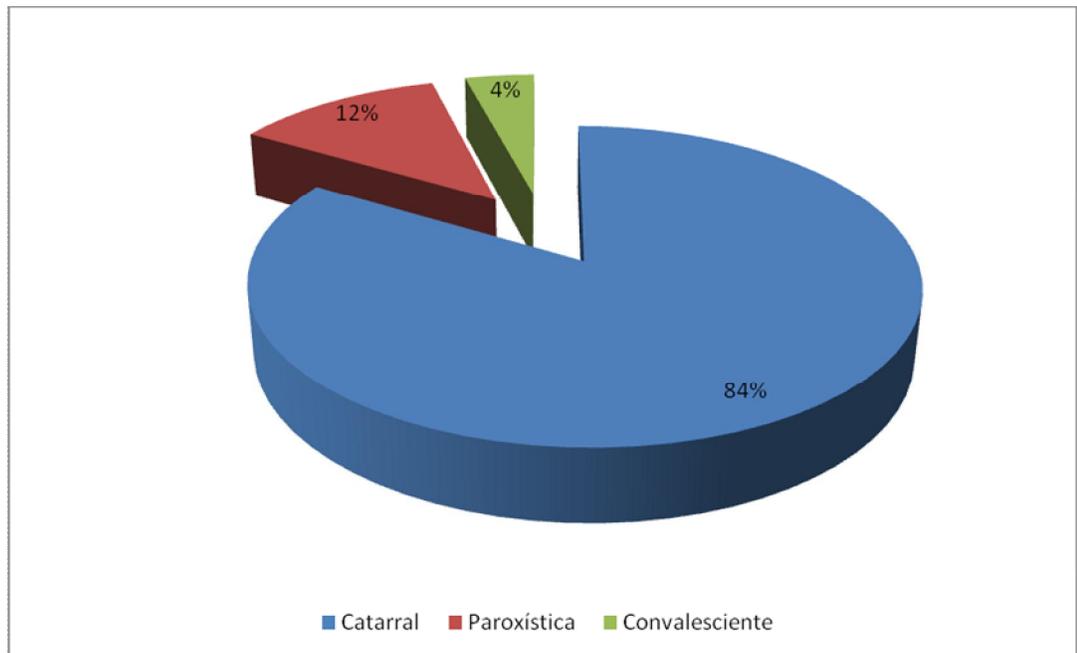
Por laboratorio se confirmaron 195 casos probables, de ellos el 59%(115/195) requirió hospitalización, y murieron 3 niños menores de 2 meses, quienes tenían algún contacto domiciliario con sintomatología respiratoria sospechosa de tos ferina, evidenciado por la investigación epidemiológica de caso.

La edad mínima encontrada en estos pacientes fue de 19 días y la máxima de 60 años, es decir, cualquier persona en cualquier edad es susceptible de sufrir la enfermedad, no está autolimitada a los menores, como se tenía la creencia.

En 137 de los casos se encontró el antecedente vacunal y el 76% (104/137) tenían el esquema adecuado del PAI para la edad.

El 84% de los casos (163 casos), se detectaron en la etapa catarral, lo que hace más sensible el diagnóstico, es el mejor momento para tomar la muestra porque hay mayor concentración de bacterias, lo que facilita la lectura de la Inmunofluorescencia directa para el diagnóstico de la *Bordetella pertussis*, el 12% (24 casos) se encontraban en la etapa paroxística y el 8% (8 casos) se encontraron en la etapa convaleciente, como se puede observar a medida que aumentan los días de enfermedad, menos sensible es el diagnóstico por laboratorio. (Véase Grafica 17)

Gráfico 17. Distribución de los casos de Tos ferina confirmados por laboratorio, según la etapa de la enfermedad. Medellín, Enero-Setiembre 2012



Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

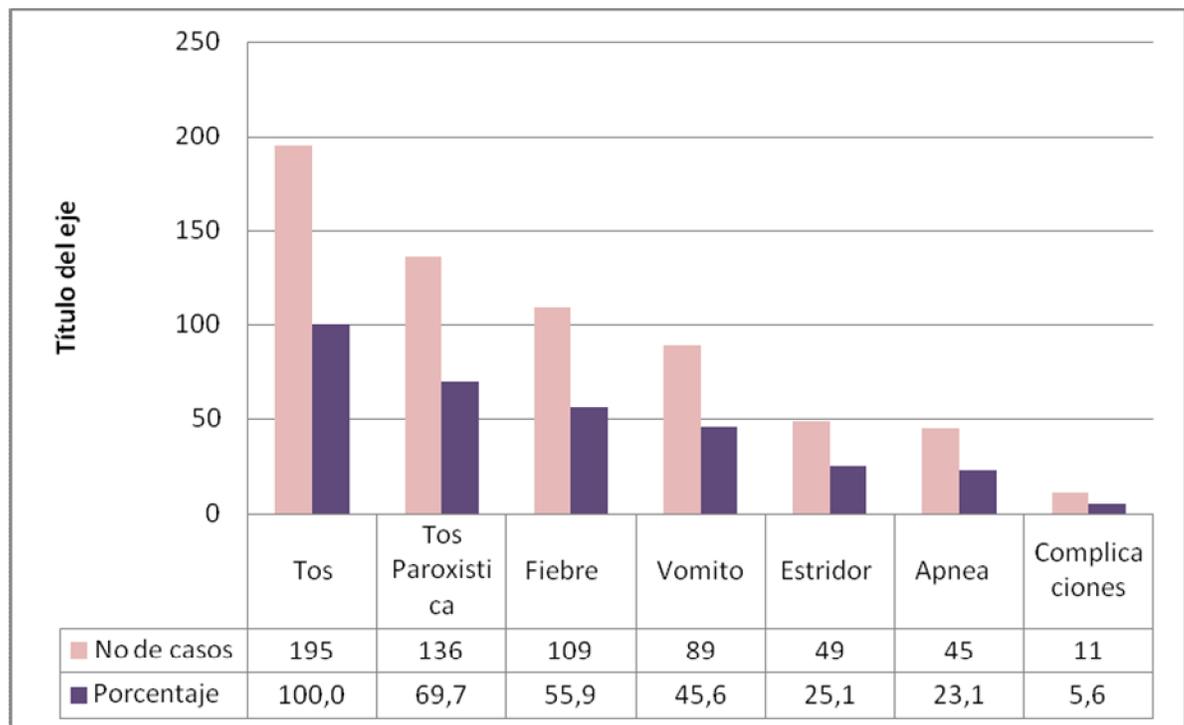
En la Grafica 18 se observa los casos confirmados por laboratorio, los síntomas que más se presentaron fueron la tos en un 100% (195 casos), seguida de tos paroxística 69,7% (136 casos) y fiebre 55,9% (109 casos), síntomas que corresponden a la definición de caso probable de tos ferina del protocolo del INS.

Al 68% (132) de los casos se le indicó tratamiento farmacológico cuando le fue diagnosticada la enfermedad, de ellos al 94% (124) le suministraron azitromicina, claritromicina y eritromicina, macrólidos adecuados como opción terapéutica. El 6% restante, no tuvieron tratamiento adecuado, se formularon otros medicamentos que no se utilizan para el manejo de la enfermedad, a estos pacientes en la

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

investigación epidemiológica de campo se les cambió el tratamiento inicial por el tratamiento con azitromicina.

Gráfica 18. Distribución de los síntomas en los casos confirmados por laboratorio de tos ferina. Medellín, Enero-Septiembre 2012.



Fuente: SIVIGILA Medellín preliminar hasta semana 39 . 2012

6.3 Indicadores

- *Mortalidad de eventos de Tos ferina:*

El total de muertes por tos ferina en toda la población de Medellín para el periodo de análisis fue de 3, lo que significa una tasa de mortalidad de 0.012 casos por 10.000 habitantes.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

- *Letalidad de eventos de Tos ferina:*

El total de muertes por tos ferina en los casos probables para el periodo de análisis fue de 3, lo que significa una tasa de letalidad de 12 casos por cada 10.000 enfermos.

4. DISCUSIÓN

La tos ferina es una enfermedad prevenible por vacunas, lo que ha permitido una disminución importante a través de la historia, pero aun así en la década de los 80, se ha visto una tendencia mundial de aumento en la notificación de los casos, debido en parte a su naturaleza cíclica con períodos epidémicos cada 3 a 5 años, sin embargo en los últimos 30 años los casos son cada vez más altos, lo que en parte se explica por: el diagnóstico oportuno, la introducción de pruebas de laboratorio más sensibles, mejores sistemas de notificación e inmunidad reducida de la vacuna. ⁽¹⁶⁾

El 29% de los casos probables de tos ferina captados por el personal médico son de urgencias y hospitalización, hecho que puede deberse a las consultas tardías por parte de la familia o cuidador responsable, o la inadecuada identificación de los casos desde el primer nivel de atención, lo que alerta al sistema para realizar seguimiento en la captación tardía de los casos que genera mayores costos por estancia hospitalaria, medicamentos y procedimientos.

En general en el estudio se encontró que la población más afectada, 945 casos, se encuentra en el grupo de los escolares comprendida entre los 5 y 20 años de edad (38,5%), por el aporte que tuvo en la epidemia en las instituciones educativas, situación que coincide con lo encontrado en reportes de brotes en Estados Unidos, debido a la disminución del efecto de la inmunidad vacunal. ⁽¹⁸⁾

En las visitas de campo, realizadas a las familias de los menores fallecidos, se encontró que habían personas sintomáticas en el entorno familiar, una de las causas para que hayan adquirido la enfermedad, además de no tener inicio de esquema de vacunación porque el PAI contempla la vacuna pentavalente a partir

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

de los 2 meses y la inmunidad no es adquirida, motivo por el cual son más susceptibles a enfermar, sufrir complicaciones y morir por el evento. En otros estudios se ha reportado que al interior de la familia la contagiosidad es elevada a pesar del antecedente de vacunación, alcanzando tasas de ataque secundarias elevadas de hasta el 83%.⁽¹⁹⁾ En un estudio en Canadá en 1999, se identificó una fuente de contagio en el 60-70% de los adultos y adolescentes con tosferina. Entre adultos con edad entre 18-39 años, la fuente fue una persona en el hogar en 25-44% de los casos, en el ambiente laboral o en la escuela en un 17-25% de los casos. Entre adolescentes con edad de 12 a 17 años, la fuente fue una persona en el hogar en el 9% de los casos y un amigo o persona en la escuela o trabajo en el 51% de los casos.⁽²⁰⁾

Al 42,6% (1.048) de los casos sospechosos se les inició tratamiento antibiótico y de ellos al 93%, se les formularon macrólidos, medicamento de elección, se considera un porcentaje bajo, porque de acuerdo al protocolo de manejo del INS, todo caso al que se le sospeche tos ferina, se le debe comenzar tratamiento independiente del resultado del laboratorio, esto con el fin de cortar la transmisibilidad a contactos cercanos. En documento de una revisión sistemática realizada a los medicamentos de elección para el tratamiento y profilaxis de la tos ferina se sugieren que la administración de antibióticos de tipo macrólido es efectiva para la eliminación de *B. pertussis* de los pacientes con la enfermedad y convertirlos en no infecciosos, pero no cambia el subsiguiente curso clínico de la enfermedad.⁽²¹⁾

El 83% de los casos confirmados por laboratorio se detectaron en la etapa catarral, lo que hace más sensible el diagnóstico, es el mejor momento para tomar la muestra porque hay mayor concentración de bacterias, lo que facilita la lectura de la Inmunofluorescencia directa como prueba de laboratorio para la

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

identificación de la *Bordetella pertussis*. Una de las principales dificultades encontradas en la vigilancia epidemiológica del evento es el diagnóstico por el laboratorio, debido a las limitaciones de las pruebas diagnósticas actualmente disponibles. Múltiples factores afectan la sensibilidad, la especificidad y la interpretación de las pruebas diagnósticas para tosferina ⁽²²⁻²³⁾.

Dadas las dificultades técnicas en el diagnóstico microbiológico, en la práctica el diagnóstico es fundamentalmente clínico. El cultivo tiene una gran complejidad técnica y su sensibilidad es de menos del 50%, se desaconseja su uso rutinario. La opción más utilizada en nuestro medio es la inmunofluorescencia directa (IFD), que puede hacerse sobre el cultivo o bien directamente en la muestra nasofaríngea, si bien es muy dependiente de la experiencia del laboratorio, alcanzando una sensibilidad del 60% y una especificidad del 90% en las condiciones óptimas. ⁽¹⁶⁾

Ni la vacunación ni la infección natural consiguen una inmunidad completa. Del total de los casos, el 37% aparecen en adolescentes y adultos, que son la principal fuente de infección para los menores, en la actualidad existen dos grupos etáreos con alta incidencia: en los niños de 1 a 5 años y de 10 a 20 años.

La duración de la inmunidad es limitada, de unos 15 años con la infección natural y de 5-6 años con la vacunación; la eficacia de la vacuna también se va perdiendo con el paso del tiempo; así, a los cuatro años es de un 84%, y a los siete años es del 46% La vacunación requiere un mínimo de dos dosis para ser eficaz; por tanto, son los lactantes de menos de cuatro meses los de mayor riesgo. El principal origen de la infección en niños son los adultos que conviven con ellos, sobre todo los padres. ⁽²⁴⁾

En los tres menores que fallecieron la complicación encontrada es una falla multiorgánica secundaria a una neumonía bacteriana. En los menores de tres

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

meses, el cuadro puede ser más grave y prolongado, la fase catarral puede pasar desapercibida, los accesos de tos son menos llamativos y sin estridor y es posible ver episodios de apnea o cianosis sin tos.

La complicación más grave observada es la neumonía a causa de una sobreinfección bacteriana.⁽¹⁷⁾

La letalidad encontrada en el estudio es de 0,12% para Medellín, que comparada con la Nacional del 1,71% y la mundial esperada de 4% en lactantes menores de 1 año, se considera baja, aunque hay defunciones que al no ser confirmadas por laboratorio quedan en las estadísticas vitales como muerte por infección respiratoria aguda grave, pidiéndose convertir en un subregistro en la notificación de mortalidad debida a tos ferina.⁽³⁻¹⁴⁾

5. CONCLUSIONES

- ✓ La tos ferina es un evento que en la ciudad de Medellín ha cambiado su comportamiento histórico, porque antes los principales afectados eran los menores de 5 años de edad, ahora la población que ha presentado más número de casos, especialmente debido al brote, se ubica en edades escolares entre los 5 y 19 años, aunque sigue siendo muy importante el grupo de edad de los menores de 1 año.
- ✓ Es posible que exista un subregistro de casos en todos los grupos de edad, es bastante probable que las cifras reales de casos superen en una gran proporción el número de casos que han sido informados a nivel municipal ya que algunos no son diagnosticados y la subnotificación puede ser considerable, además pueden confundirse con otros diagnósticos relacionados con enfermedades respiratorias como la influenza.
- ✓ La clasificación final de los casos de tos ferina no se ha logrado en su totalidad en Medellín, debido a que el aumento inusitado de casos ha desbordado la capacidad y no es posible realizar el cierre en el período epidemiológico inmediatamente posterior.
- ✓ Los casos probables del evento aún son de difícil clasificación para el personal clínico, debido a la no adherencia a los protocolos y al desconocimiento en la presentación de los síntomas de la enfermedad, en especial, en etapas iniciales, cuando el diagnóstico es diferencial con otras enfermedades.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

- ✓ La notificación oportuna e inmediata de los casos probables es fundamental para activar las acciones en campo y cortar las cadenas de transmisión en la población más susceptible.

6. RECOMENDACIONES

- La vigilancia epidemiológica de la tos ferina en el municipio exige el fortalecimiento de las actividades sobre este evento, enfatizando en las acciones individuales y colectivas que se deben realizar a partir de un caso probable.
- Todos los casos probables de tos ferina deben ser clasificados correctamente en el sistema de vigilancia, es decir debe ser confirmados o descartados.
- Desarrollar talleres de capacitación en vigilancia epidemiológica de la tos ferina para sensibilizar al personal de salud asistencial en la detección precoz, toma oportuna de muestra y manejo adecuado de casos que conlleve disminución en la morbilidad en la población general.
- Fortalecer las actividades de vacunación en todo el municipio, especialmente retomar la búsqueda activa comunitaria en las instituciones educativas, jardines y guarderías con el fin de censar esta población.
- Mantener un monitoreo continuo de coberturas de vacunación y notificación de casos por municipio.
- Se deben realizar acciones de articulación con el programa ampliado de vacunación para lograr coberturas útiles con lo cual se disminuya la población de susceptibles y por ende la incidencia en la población general,

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

es necesario fortalecer estrategias como AIEPI para la prevención primaria, detección oportuna de los casos y manejos adecuados.

- Estudiar la posibilidad de ofrecer a las maternas en postparto la vacuna acelular como esquema del PAI para cortar la cadena de transmisión de madre a hijo.
- Existen enfermedades respiratorias similares producidas por otros microorganismos, tanto virus, como bacterias, por lo tanto, se recomienda tenerla dentro de los diagnósticos diferenciales a cualquier edad.
- La elevada incidencia producida en niños y jóvenes con esquemas adecuados para la edad, así como el aumento en personas adultas, plantean la necesidad de de dosis de refuerzo en adolescentes debido a la disminución de la inmunidad con el paso del tiempo y sobre la aproximación clínica y preventiva en adultos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moraga F, Campins M. Nuevas perspectivas de la tos ferina en el siglo XXI. ¿Estamos fracasando en su control? Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Elsevier [en línea] 2011 [fecha de acceso 29-8-2012]; 29 (8). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28/nuevas-perspectivas-tos-ferina-siglo--xxi-90027181-editorial-2011>
2. Villarreal C, Buelvas D, Morón L, Gómez E, Castillo O. Brote de tos ferina, municipio de sincelejo, Departamento de Sucre, Colombia. Redalyc Investigaciones Andina. [en línea] 2008 [fecha de acceso 12-10-2012]; 10, 86-95. Disponible en: <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/2390/239016505007.pdf>.
3. OPS. Alerta Epidemiológica Tos ferina (Coqueluchoide). Disponible en: www.new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=17052&Itemid. Fecha de acceso 1-11-2012
4. Astudillo M, Fernandez de Soto M, Estrada V, Moreno L. Infección por Bordetella pertussis en contactos domiciliarios de casos de tos ferina en el suroriente de la ciudad de Cali Colombia 2006-2007. Redalyc Colombia Médica [en línea] 2011 [fecha de acceso 25-10- 2012]; 42, 184-190. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/283/28318450007.pdf>

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

5. Isacson J, Trollfors B, Taranger J, Zackrisson G, Lagergard T. B. (1993). How common is whooping cough in a nonvaccinating country?. PubMed.gov Pediatric Infectious Disease Journal. [en línea] 1993. [fecha de acceso 25 de octubre 2012]; 284-8 Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8483621>
6. WHO. Pertussis vaccines. Fecha de acceso 25-09-2012. Disponible en:
<http://www.who.int/immunization/topics/pertussis/en/index.html>. Fecha de acceso 25-10-2012.
7. CDC. Pertussis deaths Morbidity and Mortality Weekly Report. Fecha de acceso 1-10-2012. Disponible en:
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5128a2.htm>. Fecha de acceso 14-10-2012.
8. OPS. Control de la difteria, la tos ferina, el tétanos, la infección por Haemophilus influenzae tipo b (Publicación Científica y Técnica No. 604 ed.). Fecha de acceso 20-10-2012. Disponible en:
http://www.paho.org/spanish/ad/fch/im/GuiaPractica_Pentavalente.pdf.
9. INS. Protocolo de vigilancia y control de Tos ferina. Fecha de acceso 25-09-2012. Disponible en:
<http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO-R02.003.0000-013%20TOS%20FERINA.pdf>.

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

10. PAHO. Objetivo estratégico Reducir la carga sanitaria, social y económica de las enfermedades transmisibles. Fecha de acceso 30-09-2012.
Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/GOV/CSP/od328-obj1-4-s.pdf>.
[2012](#).
11. Scheff D. Recordatorio sobre la Tos ferina; con los casos de la tos ferina en aumento y el comienzo de un año escolar, es importante que los niños se vacunen. Reuters. [en línea] 2012 Agosto 31. [fecha de acceso 13-10-2012]. URL disponible en:
<http://www.reuters.com/article/2012/08/31/idUS185198+31-Aug-2012+BW20120831>.
12. Debolt C, Tasslimi A, Bardi J, Leader B, Hiatt B, Xuan Q, et al. Pertussis Epidemic - Washington. CDC [en línea] 2012 julio 20 [fecha de acceso 01-08-2012]; 61(28);517-522. URL disponible en:
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6128a1.htm>.
13. PAHO. Alerta Epidemiológica Tos ferina (Coqueluchoide) 2 de marzo 2012.
Disponible en:
http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=17052&Itemid. Fecha de acceso 29-09-2012.
14. Ulloa Virguéz A. Informe del evento de Tos ferina, hasta el período epidemiológico VIII del año 2012 INS. [en línea] 2012 [fecha de acceso 01-09-2012]; URL disponible en:
[http://ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiol%C3%B3gico/TOS%20FERINA%](http://ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiol%C3%B3gico/TOS%20FERINA%20)

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

[20Periodo%20VIII_2012.pdf?Mobile=1&Source=%2Flineas-de-accion%2FSubdireccion-Vigilancia%2F_layouts%2Fmobile%2Fmblwp.aspx%3FUrl%3D%252Flineas-de-accion%252FSubdireccion-Vigilancia%252FPaginas%252Finformes-de-evento.aspx%26CurrentPage%3D1.](#)

15. Cherry JD, Brunell P, Golden G, Karzon D. Report of the task force on pertussis and pertussis immunization. Pediatrics. [en línea] 1988 [fecha de acceso 15-09-2012]; Vol. 81, N° 6, pags 933-984. URL disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/81/6/933.abstract>.
16. CDC. Preguntas frecuentes sobre la tos ferina. Fecha de acceso 10-10-2012. Disponible en: <http://www.cdc.gov/pertussis/about/faqs-sp.html>.
17. Lozano Comparini J. Complicaciones respiratorias asociadas a neumonía bacteriana. Neumología-pediatría, pag 70-75. Fecha de acceso 07-08-2012 [en línea] URL. Disponible en: <http://www.neumologia-pediatria.cl/pdf/200712/ComplicacionesRespiratorias.pdf>.
18. CDC. Pertussis (Whooping Cough). Disponible en: <http://www.cdc.gov/pertussis/outbreaks-sp.html>. Fecha de acceso 24-09-2012

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

19. Mertsola, J., Ruuskanen, O., Eerola, E., Viljanen, M. Intrafamiliar Spread of pertussis. *J Pediatr* 1983 Sep; 103(3): 350-63
20. MMWR. Prevention of pertussis, tetanus, and diphtheria among pregnant and postpartum women and their infants. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). May 14, 2008/ Vol 57
21. Altunajji S, Kukuruzovic R, Curtis N, Massie J. Antibióticos para la tos ferina (pertusis) (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). Fecha de la modificación más reciente: 23 de abril de 2007. Fecha de la modificación significativa más reciente: 02 de abril de 2007.
22. Lind-Brandberg, L., Welinder-Olsson, C., Laggergård, T., Taranger, J., Trollfors, B., Zackrisson, G. Evaluation of PCR for diagnosis of *Bordetella pertussis* and *Bordetella parapertussis* infections. *J Clin Microbiol* 1998 ; 36:679 - 83.
23. Cherry, J.D., Grimprel, E., Guiso, N., Heininger, U., Mertsola, J. Defining pertussis epidemiology. Clinical, microbiologic and serologic perspectives. *Pediatr Infect Dis J* 2005;24:S25-34.
24. Olivares Ortiz J, Bueno Campaña M. Tos ferina: revisión clínica a propósito de un caso. *Revista Pediatría de Atención Primaria*. Vol XIII. N° 52. Octubre/Diciembre 2011, pags 575-584

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

ANEXO. 1

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA Subsistema de Información SIVIGILA Ficha de notificación		 	
DATOS BÁSICOS			
1. INFORMACIÓN GENERAL		REG-R02.003.0000-001 V:02 AÑO 2012	
1.1 Código de la UPGD <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 8px; margin-top: 2px;"> Departamento Municipio Código Sub-índice </div>		Razon social de la unidad primaria generadora del dato	
1.2 Nombre del evento		Código del evento <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>	1.3 Fecha de Notificación (dd/mm/aaaa) <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>
2. IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE			
2.1 Tipo de Documento <input type="radio"/> Registro civil <input type="radio"/> Cédula de Extranjería <input type="radio"/> Menor sin identificación <input type="radio"/> Tarjeta de Identidad <input type="radio"/> Pasaporte <input type="radio"/> Adulto sin identificación <input type="radio"/> Cédula de ciudadanía		2.2 Numero de identificación <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>	
2.3 Primer Nombre <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>		2.4 Segundo Nombre <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>	
2.5 Primer Apellido <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>		2.6 Segundo Apellido <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>	
2.7 Telefono <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>	2.8 Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa) <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>	2.9 Edad <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>	2.10 Unidad de medida de la edad <input type="radio"/> 1 - Años <input type="radio"/> 4 - Horas <input type="radio"/> 2 - Meses <input type="radio"/> 5 - Minutos <input type="radio"/> 3 - Dias <input type="radio"/> 0- No aplica
2.11 Sexo <input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino		2.14 Área de ocurrencia del caso <input type="radio"/> 1. Cabecera Municipal <input type="radio"/> 2. Centro Poblado <input type="radio"/> 3. Rural Disperso	
2.12 País de procedencia/ocurrencia <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>	2.13 Departamento y municipio de procedencia/ocurrencia <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>	2.15 Localidad de ocurrencia del caso <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>	
2.16 Barrio de ocurrencia del caso <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>		2.17 Cabecera municipal/Centro poblado/Rural disperso <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>	2.18 Vereda <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>
2.19 Ocupacion del paciente <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>		2.20 Tipo de regimen en salud <input type="radio"/> 1. Contributivo <input type="radio"/> 2. Subsidado <input type="radio"/> 3. Excepcion <input type="radio"/> 4. Especial <input type="radio"/> 5. No Afiliado	
2.21 Nombre de la administradora de servicios de salud <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>		2.22 Pertenencia étnica <input type="radio"/> 1. Indígena <input type="radio"/> 4. Palenquero <input type="radio"/> 2. ROM, Gitano <input type="radio"/> 5. Negro, mulato, afro colombiano <input type="radio"/> 3. Raizal <input type="radio"/> 6. Otro	2.23 Grupo poblacional <input type="radio"/> 5. Otros <input type="radio"/> 13. Migrantes <input type="radio"/> 7. Discapacitados <input type="radio"/> 14. Carcelarios <input type="radio"/> 9. Desplazados <input type="radio"/> 16. Gestantes
3 NOTIFICACIÓN			
3.1 Departamento y municipio de residencia del paciente <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>		3.2 Dirección de residencia <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>	
3.3 Fecha de Consulta (dd/mm/aaaa) <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>	3.4 Fecha de inicio de síntomas(dd/mm/aaaa) <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>	3.5 Clasificación inicial de caso <input type="radio"/> 1. Sospechoso <input type="radio"/> 4. Conf. Clínica <input type="radio"/> 2. Probable <input type="radio"/> 5. Conf. nexo epidemiológico <input type="radio"/> 3. Conf. por laboratorio	3.6 Hospitalizado <input type="radio"/> 1. Si <input type="radio"/> 2. No
3.7 Fecha de hospitalización dd/mm/aaaa <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>	3.8 Condición final <input type="radio"/> 1. Vivo <input type="radio"/> 2. Muerto	3.9 Fecha de defunción (dd/mm/aaaa) <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>	3.10 N° certificado de defunción <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>
3.11 Causa básica de muerte CIE 10 <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>		3.12 Nombre del profesional que diligencio la ficha <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>	
		3.13 Telefono <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 2px;"></div>	
4. ESPACIO EXCLUSIVO PARA USO DE LOS ENTES TERRITORIALES - AJUSTES			
4.1 Seguimiento y clasificación final del caso <input type="radio"/> No Aplica 0 <input type="radio"/> 3- Conf. por laboratorio <input type="radio"/> 4 - Conf. por clínica <input type="radio"/> 5 - Conf. nexo epidemiológico <input type="radio"/> 6- Descartado <input type="radio"/> 7 - Otro Actualización <input type="radio"/> D- Error de digitación			4.2 Fecha de ajuste (dd/mm/aaaa) <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> / <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div>

correo.sivigila@ins.gov.co/ins.sivigila@gmail.com

0273285423

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

ANEXO. 2

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA			INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	
Sistema de Información SIVIGILA		Medellín y área		
Fecha de Notificación				
Tosferina Cód. INS: 800				
Envía la ficha de solicitud de examen de laboratorio de Salud Pública con la muestra correspondiente al nivel de competencia.		REG-800-003.0000-026 V01 AÑO 2012		
RELACION CON DATOS BASICOS				
A. Nombres y apellidos del paciente		B. Tipo de ID*	C. No. de identificación.	
<small>*FORMA DE I.D.: 1- RC-REGISTRO CIVIL (2- TI- TAJA DE IDENTIDAD (3- CC- CÉDULA CIUDADANA (4- CE- CÉDULA EXTRANJERA (5- PE- PASAPORTE (6- NIE- RESIDENCIA (7- AN- ADULTO SIN CI)</small>				
4. INFORMACIÓN GENERAL				
4.1. Nombre del padre o la madre		4.2. Fecha Inicio Investigación		
		Día Mes Año		
5. ANTECEDENTES				
5.1. Caso identificado por		5.2. ¿Contacto de un caso confirmado?		
1 Consulta externa 2 Urgencias 3 Hospitalización 4 Búsqueda comunitaria		1 Sí 2 No 3 Desconocido		
5.3. ¿Tiene carné de vacunación?		5.4. Dosis aplicadas de vacuna antipertusosa		
1 Sí 2 No 3 Desconocido		0 Ninguna 1 Una 2 Dos 3 Tres 4 Primer refuerzo 5 Segundo refuerzo		
5.5. Tipo de vacuna		5.6. Fecha última dosis		
1 D.P.T. 2 Paravalente 3 Otra ¿Cuál? →		Día Mes Año		
6. DATOS CLÍNICOS				
6.1. Etapa de la enfermedad		6.2. Tos		
1 Catarral 2 Espasmodica 3 Convalescente		1 Sí 2 No 3 Desconocido		
6.3. Tos paroxística		6.4. Esfuerzo		
1 Sí 2 No 3 Desconocido		1 Sí 2 No 3 Desconocido		
6.5. Fiebre		6.7. Vómito postulivo		
1 Sí 2 No 3 Desconocido		1 Sí 2 No 3 Desconocido		
6.6. Complicaciones		6.8. Tipo de complicación		
1 Sí 2 No 3 Desconocido		1 Convulsiones 2 Abalecaxia 3 Neumotórax 4 Neumonía 5 Otro		
7. TRATAMIENTO ESPECIFICO				
7.1. Tratamiento antibiótico		7.1.1. Tipo de antibiótico		
1 Sí 2 No 3 Desconocido				
		7.1.2. Duración del tratamiento (días)		
8. DATOS DE LABORATORIO				
8.1. Fecha de la toma		Fecha de recepción	Muestra	
Día Mes Año		Día Mes Año	Prueba	
			Agente	
			Resultado	
			Fecha del resultado	
			Día Mes Año	
8.2. Fecha de la toma		Fecha de recepción	Muestra	
Día Mes Año		Día Mes Año	Prueba	
			Agente	
			Resultado	
			Fecha del resultado	
			Día Mes Año	
8.3. Fecha de la toma		Fecha de recepción	Muestra	
Día Mes Año		Día Mes Año	Prueba	
			Agente	
			Resultado	
			Fecha del resultado	
			Día Mes Año	
Marque así MUESTRA: 1- HIEPADO NASOPHARINGEO 2- ASPIRADO NASOPHARINGEO PRUBA: 4- PCR 5- INMUNOFLORESCENCIA 6- CULTIVO AGENTE: 20- BORDETELLA PERTUSIS 30- BORDETELLA PARAPERTUSIS RESULTADO: 1- POSITIVO 2- NEGATIVO 3- NO PROCESADO 4- INADCUIDO 5- DUDOSO 6- DESCONOCIDO <small>*Los códigos hacen referencia a los establecidos en la estructura de archivos planos del subistema de información Sivigila 2006 - Versión 1.0</small>				
9. INVESTIGACIÓN DE CAMPO Y OPERACIÓN DE BARRIDO				
9.1. Investigación de campo		9.2. Fecha operación de barrido		
1 Sí 2 No		Día Mes Año		
		9.3. Número de contactos		
		1 Sí 2 No 3 Desconocido		
		9.4. Quimioprofilaxis		
		1 Sí 2 No 3 Desconocido		
Grupo de edad		9.5. Dosis aplicadas		
		a-DPT 1	b-DPT 2	c-DPT 3
		d-REF 1	e- REF 2	Total
1.- < 1 año				
2.- de 1 a 4 años				
3.- > 5 años				
Total				
Municipios, veredas o barrios con vacunación				
Diligenciado por				
Teléfono de contacto				

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

ANEXO. 3

		CRONOGRAMA DEL PROYECTO			Cód:
					Mod:
					Ver
NOMBRE DEL PROYECTO		CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA DE LA SITUACION DE TOS FERINA MEDELLIN 2012			
DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN MESES		TRES MESES			
N°	ACTIVIDAD	MES			
		1	2	3	
1	REVISION DE LITERATURA	X			
2	AJUSTE DE METODOLOGIA Y VARIABLES	X	X		
3	REVISION Y AJUSTE DE BASES DE DATOS	X	X		
4	PRESENTACION DE RESULTADOS		X		
5	CONCLUSIONES Y DISCUSION		X		
6	PRESENTACION INFORME TECNICO DE AVANCE		X	X	
7	AJUSTES TRABAJO FINAL		X	X	
8	PRESENTACION INFORME FINAL			X	

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

ANEXO. 4



Para elaborar el presupuesto, siga las instrucciones consignadas como comentarios en cada uno de los campos. Para ver el comentario ubique el cursor sobre el triangulo rojo que aparece en el campo.

Título del proyecto

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero-Enero-Septiembre 2012.

PRESUPUESTO GLOBAL								
RUBROS	ENTIDADES							
	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN		Entidad 2		Entidad n		TOTAL	
	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie
1. GASTOS DE PERSONAL	0	\$ 3.147.120,00	\$ 5.663.808,00	0	0	0	\$ 5.663.808,00	\$ 3.147.120,00
2. GASTOS DE VIAJE	0	0	0	0	0	0	0	0
3. INVERSIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
4. GASTOS GENERALES	0	\$ 1.500.000,00	\$ 878.950,00	0	0	0	\$ 878.950,00	\$ 1.500.000,00
5. SERVICIOS TÉCNICOS	0	0	0	0	0	0	0	0
6. MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	\$ 4.647.120,00	\$ 6.542.758,00	0	0	0	\$ 6.542.758,00	\$ 4.647.120,00

GASTOS DE PERSONAL												
Nombre del participante	Nivel de formación	Rol en el proyecto	Horas semanales dedicadas al proyecto	N° de meses	Valor / Hora	ENTIDADES						
						DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN		Entidad 2		TOTAL		
						Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	
LILIANA MARIA CARDONA ESCOBAR	Pregrado (6 años)	COINVESTIGADOR	6	3	39.332,00			\$ 2.831.904,00		2.831.904,00	0	
MARCELA ARRUBLA VILLA	Esp. Clínica o Maestría + Pregrado(5 años)	INVESTIGADOR PRINSIPAL	6	3	\$ 43.710,00			3.147.120,00		\$ 3.147.120,00	0	
WILLIAM HERNAN SANABRIA GONZALEZ	Pregrado (6 años)	COINVESTIGADOR	6	3	\$ 39.332,00			\$ 2.831.904,00		\$ 2.831.904,00	0	
BERTA NELLY RESTREPO	Esp. Clínica o Maestría + Pregrado(5 años)	ASESOR	6	3	\$ 43.710,00		\$ 3.147.120,00	\$ -		0	\$ 3.147.120,00	
TOTAL GASTOS DE PERSONAL								\$ 3.147.120,00	\$ 8.810.928,00		\$ 8.810.928,00	\$ 3.147.120,00

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

2. GASTOS DE VIAJE													
Lugar de origen	Lugar de destino	Trayecto	N° de días	N° de personas	Valor tiquete por persona	Valor viáticos por persona	Justificación	ENTIDADES					
								DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN		Entidad 2		TOTAL	
								Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie
TOTAL GASTOS DE VIAJE													

3. DETALLE INVERSIONES											
Descripción del equipo	Cantidad	Valor unitario	Justificación	ENTIDADES							
				DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN		Entidad 2		TOTAL			
				Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie		
TOTAL INVERSIONES											

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

4. DETALLE GASTOS GENERALES									
Descripción del artículo	Cantidad	Valor Unitario	Justificación	ENTIDADES					
				DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN		Entidad 2		TOTAL	
				Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie
OFICINA	1	\$ 1.500.000,00	AREA DE REUNIONES Y TRABAJO		\$ 1.500.000,00				\$ 1.500.000,00
RESMA DE PAPEL (TAMAÑO CARTA)	3	\$ 9.000,00	IMPRESIÓN DE DOCUMENTOS RELACIONADOS			27.000,00		27.000,00	
EQUIPO PORTATIL DE COMPUTO (ALQUILER)	3	\$ 90.000,00	GARANTIZA LA PLATAFORMA PARA EL TRABAJO DE CADA UNO DE LOS INVESTIGADORES			270.000,00		270.000,00	
IMPESORA (ALQUILER)	1	\$ 90.000,00	PARA REALIZAR IMPRESIÓN DE DOCUMENTOS RELACIONADOS			90.000,00		90.000,00	
PLAN INTERNET (PREPAGADO)	1	\$ 90.000,00	PARA REALIZAR CONSULTAS RELACIONADAS			90.000,00		90.000,00	
COMUNICACIONES (MINUTOS CELULAR)	3000	\$ 100,00	DEBE HABER COMUNICACIÓN PERMANENTE ENTRE LOS INVESTIGADORES Y ENTRE ELLOS Y EL ASESOR			300.000,00		300.000,00	
CARPETAS	20	\$ 950,00	ARCHIVO DE DOCUMENTOS RELACIONADOS			19.000,00		19.000,00	
LAPICEROS	10	\$ 2.000,00	PARA LA ELABORACION DE DOCUMENTOS BORRADORES A MANO			20.000,00		20.000,00	
LAPICES	10	\$ 495,00	PARA LA ELABORACION DE DOCUMENTOS BORRADORES A MANO			4.950,00		4.950,00	
BORRADOR DE NATA	10	\$ 500,00	FACILITAR CORRECCIONES DE DOCUMENTOS A LAPIZ			5.000,00		5.000,00	
PERFORADORA	1	\$ 30.000,00	GARANTIZAR PROCEDIMIENTOS DE OFICINA			30.000,00		30.000,00	
GRAPADORA	1	\$ 23.000,00	GARANTIZAR PROCEDIMIENTOS DE OFICINA			23.000,00		23.000,00	
TOTAL GASTOS GENERALES						878.950,00		878.950,00	\$ 1.500.000,00

Caracterización Epidemiológica de la situación de Tos ferina en la ciudad de Medellín, Enero- Septiembre 2012.

5. SERVICIOS TÉCNICOS									
Descripción del servicio técnico	Cantidad	Valor unitario	Justificación	ENTIDADES					
				DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN		Entidad 2		TOTAL	
				Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie
TOTAL SERVICIOS TÉCNICOS									

6. DETALLE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO									
Descripción del material	Cantidad	Valor unitario	Justificación	ENTIDADES					
				DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN		Entidad 2		TOTAL	
				Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie
TOTAL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO									