



Monitoreo del retraso en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar en ocho ciudades de Colombia*

David A. Rodríguez,¹ Kristien Verdonck,² Karen Bissell,³ Juan José Victoria,⁴ Mohammed Khogali,⁵ Diana Marín⁶ y Ernesto Moreno⁷

Forma de citar

Rodríguez DA, Verdonck K, Bissell K, Victoria JJ, Khogali M, Marín D, et al. Monitoring delays in diagnosis of pulmonary tuberculosis in eight cities in Colombia. Rev Panam Salud Pública. 2016;39(1):12-18.

RESUMEN

Objetivo. Medir el lapso entre la aparición de los síntomas de tuberculosis y el comienzo del tratamiento y reconocer los factores que se asocian con este retraso en ocho ciudades de Colombia.

Métodos. Investigación operativa con un estudio de cohortes analítico retrospectivo realizado en el 2014, a partir de los datos corrientes consignados en los casos nuevos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva en ocho ciudades de Colombia (Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cúcuta, Medellín, Pereira y Villavicencio). La fecha de aparición de los síntomas se obtuvo de las bases de datos de vigilancia de la tuberculosis. Los datos sobre todas las demás variables provinieron de los registros de Programa Nacional contra la Tuberculosis.

Resultados. Se registraron 2 545 casos nuevos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva, pero solo se contó con una fecha verosímil de aparición de los síntomas en 1 456 casos (57%). La mediana del número de días entre la aparición de los síntomas y el comienzo del tratamiento fue de 51 días (intervalo intercuartil: de 27 a 101). En 72% de los pacientes se comprobó un retraso (más de 30 días entre la aparición de los síntomas y el comienzo del tratamiento) y en 28% de los casos se observó una carga bacilar de 3+ en el momento del diagnóstico. Según el análisis de regresión logística multivariante, tres factores se asociaron de manera significativa con el retraso, a saber: la falta de seguro de salud (razón de posibilidades [OR]: 1,30; intervalo de confianza [IC] de 95%: de 1,01 a 1,68) y el desconocimiento del estado serológico con respecto al VIH (OR: 1,81; IC de 95%: de 1,04 a 3,17), factores que aumentaron el riesgo de retraso, y el hecho de provenir de un vecindario donde operan agentes comunitarios de salud empleados por el Programa Nacional contra la Tuberculosis, que disminuyó el riesgo (OR: 0,56; IC: de 0,34 a 0,90).

Conclusiones. Los retrasos todavía obstaculizan el diagnóstico y el tratamiento oportuno de la tuberculosis en Colombia. Al buscar la eliminación de la tuberculosis en el país es preciso disminuir los retrasos, sobre todo en las ciudades y los vecindarios vulnerables, con el objeto de interrumpir la transmisión en la comunidad. El Programa Nacional contra la Tuberculosis debe prestar atención no solo al número de casos detectados, sino también al tiempo que precisa su detección. Con el propósito de llevar a cabo un seguimiento de las intervenciones encaminadas a disminuir los retrasos, es necesario registrar de manera sistemática otras fechas de la evolución clínica. Además, la fiabilidad y la integridad de los datos registrados constituyen aspectos primordiales del seguimiento.

Palabras clave

Tuberculosis; tuberculosis pulmonar; monitoreo; monitoreo epidemiológico; agentes comunitarios de salud; población urbana; diagnóstico tardío; investigación operativa; Colombia.

* Traducción oficial al español del artículo original en inglés efectuada por la Organización Panamericana de la Salud. En caso de discrepancia entre ambas versiones, prevalecerá la original (en inglés).

¹ International Organization for Migration, Bogotá, Colombia. La correspondencia debe enviarse a David Alejandro Rodríguez, correo electrónico: davidalejorod@yahoo.es

² Institute of Tropical Medicine, Amberes, Bélgica.

³ International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, París, Francia.

⁴ Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo, Bogotá, Colombia.

⁵ Operational Research Unit, Operational Centre-Brussels, MSF-Luxembourg, Médecins Sans Frontières, Luxembourg, Luxemburgo.

⁶ Grupo de Investigación Demografía y Salud, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

⁷ Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, Colombia.

Disminuir los retrasos en la detección y el comienzo del tratamiento contra las formas activas de tuberculosis es crucial para lograr las dos metas fundamentales del control de la enfermedad: reducir un 95% las defunciones por esta causa (respecto de las estadísticas del 2015) y reducir un 90% la tasa de incidencia para el 2035 (menos de 10 casos por 100 000 habitantes) (1). Se ha demostrado que el retraso entre la aparición de los síntomas y el diagnóstico propicia el contagio a los contactos del entorno doméstico (2). El retraso prolongado del comienzo del tratamiento puede llevar a que avance la enfermedad, aumente la mortalidad y persista la transmisión dentro de la comunidad (3). En general, el retraso refleja una combinación de demoras por parte de los pacientes que tardan en solicitar la atención de salud y por parte de los prestadores de salud que tardan en confirmar el diagnóstico e iniciar el tratamiento (4). Algunos de los aspectos que determinan estos retrasos son los factores sociodemográficos y económicos, el estigma, el tiempo que necesitan los enfermos para llegar al establecimiento de salud, la calidad deficiente de los servicios de atención de salud (en relación con las aptitudes de comunicación, la estructura orgánica, las actitudes y el conocimiento de la estrategia de control de la tuberculosis entre los trabajadores de salud), la solicitud de atención a personas no especializadas, y la consulta a más de un prestador de salud antes de que se defina el diagnóstico (5, 6). Dado que en la estrategia “Fin de la TB” después del 2015 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se reitera la urgente necesidad de que los programas nacionales contra la tuberculosis reduzcan los mencionados retrasos, es esencial definir los sitios y los momentos en que estos tienen lugar y comprender sus causas (7). Sin embargo, para evaluar su progreso en cuanto a la disminución de esos retrasos, los programas nacionales deben contar con la capacidad de monitorear el tiempo que transcurre entre la aparición de los síntomas y el diagnóstico, así como entre el diagnóstico y el comienzo del tratamiento. Además, es preciso determinar las causas de los retrasos y evaluar las estrategias programáticas que se han aplicado específicamente para abordar estos problemas (8-11). Los programas nacionales contra la tuberculosis de

muchos países de América Latina no tienen entre sus actividades corrientes el monitoreo de los retrasos.

En Colombia, la disminución de la tasa de incidencia anual ha sido mínima en los últimos tres años (de 34 por 100 000 en el 2011 a 32 por 100 000 en el 2013 [12]), lo que ha impulsado a los encargados de formular políticas y al personal de los programas a renovar los esfuerzos para medir la eficacia de las intervenciones instituidas de manera reciente (7). Se ha observado que, en muchos entornos, ha sido importante el aumento de las notificaciones de casos nuevos de tuberculosis (13) pero, hasta ahora, no ha sido posible determinar en qué medida han contribuido a este aumento las diversas intervenciones que están ejecutando los programas nacionales contra la tuberculosis y sus asociados.

Hasta el presente, se han publicado cuatro estudios en los que se investigaron estos retrasos en Colombia: uno consigna un retraso de 120 días entre la aparición de los síntomas y el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar (14), mientras que los otros dan cuenta de los factores asociados al retraso (6, 15, 16). Todos estos estudios se realizaron en una ciudad colombiana solamente y el tamaño de la muestra fue pequeño.

Para aportar más datos, el presente estudio tuvo como propósito medir el lapso transcurrido entre la aparición de los síntomas de tuberculosis y el comienzo del tratamiento, y determinar los factores asociados al retraso en ocho ciudades colombianas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Este estudio fue una investigación operativa con un diseño de cohortes retrospectivo y analítico que se realizó en el año 2014 a partir de los datos corrientes consignados sobre los casos nuevos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva.

Entorno

Colombia es un país de ingresos medianos altos en el que viven casi 48 millones de personas. En 1993, el gobierno colombiano inició una reforma del sector de la salud con la intención de mejorar la equidad en cuanto al acceso a la atención a través del Sistema General de Seguridad

Social en Salud (SGSSS). Este sistema se basa en la competencia administrada y está conformado por dos regímenes de seguro: un régimen contributivo, destinado a quienes están empleados en el sector formal y quienes tienen capacidad de pago, y un régimen subsidiado, destinado a la población de ingresos bajos. Quienes no cumplen los requisitos de ninguno de los dos regímenes no gozan de ningún seguro de salud (17).

La estrategia de tratamiento breve bajo observación directa (conocida como DOTS por su sigla en inglés) fue incorporada oficialmente en Colombia en el año 2000. En el 2006, el Ministerio de Salud anunció su plan estratégico “Colombia libre de tuberculosis”, en el que se adaptó la estrategia Alto a la Tuberculosis de la OMS al sistema de salud colombiano.

La detección de casos de tuberculosis es pasiva en Colombia. Se considera que las personas que presentan tos de dos semanas o más de evolución son casos presuntivos de tuberculosis, por lo que se les piden tres muestras de esputo para realizar exámenes microscópicos. Los pacientes a los que se diagnostica tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva quedan registrados de inmediato para recibir tratamiento. Todos los casos nuevos de tuberculosis pulmonar reciben un tratamiento antituberculoso normalizado durante seis meses (18). Los resultados de los estudios, los datos demográficos y las observaciones clínicas quedan consignadas en las tarjetas y los registros del tratamiento antituberculoso.

Además del registro que lleva adelante el Programa Nacional contra la Tuberculosis, la información acerca de los pacientes de tuberculosis también queda registrada en el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) de Colombia. Este sistema toma la información de las notificaciones de determinados eventos de salud de interés, como los casos confirmados de tuberculosis. El mantenimiento del sistema es responsabilidad del Ministerio de Salud, el Instituto Nacional de Salud (INS), las autoridades regionales y municipales, y las aseguradoras, entre otras entidades.

Sitios

El estudio se realizó en ocho ciudades de Colombia: Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cúcuta, Medellín, Pereira y Villavicencio. Según las estadísticas oficiales del país, en el 2014 estas ciudades

registraban en total 15 887 713 habitantes. Se seleccionaron estas ocho ciudades por los siguientes motivos: 1) el 60% de los casos de tuberculosis en Colombia provienen de estas ciudades; 2) todas tienen un sistema de registro y notificación razonablemente bueno, algo que no sucede en otras partes de Colombia; y 3) el Fondo Mundial de Lucha contra el SIDA, la Tuberculosis y la Malaria ("Fondo Mundial") (Ginebra) recientemente ha prestado apoyo para fortalecer las actividades de control de la tuberculosis en estas ciudades, lo que ha mejorado la recopilación de datos corrientes.

Población

Se consideró que todos los casos nuevos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva incorporados en el registro entre enero y diciembre del 2014 en las ocho ciudades cumplían los requisitos para participar en el estudio. No se calculó el tamaño de la muestra porque se utilizó la muestra completa de la población de enfermos de las ocho ciudades, que fueron seleccionados intencionadamente.

Variables y recopilación de los datos

Se recopilaron los siguientes datos demográficos y clínicos de todos los pacientes: edad, sexo, estado serológico con respecto al VIH, ciudad, presencia o ausencia en el vecindario de agentes comunitarios de salud empleados por el Programa Nacional contra la Tuberculosis, tipo de seguro de salud (subsidiado, contributivo, o ninguno), lugar de consulta sobre la tuberculosis (establecimientos de atención de salud de nivel primario, secundario o terciario), y positividad de la baciloscopia (1+, 2+, o 3+). Para calcular el lapso transcurrido, se tomaron tres fechas clave: la aparición de los síntomas respiratorios, la solicitud de la primera baciloscopia de esputo y el comienzo del tratamiento. Se empleó la fecha de la primera solicitud del examen de esputo en lugar de la fecha del diagnóstico de tuberculosis, dado que esta no estaba registrada. Todas las variables se obtuvieron del registro de cada enfermo de tuberculosis mantenido por el Programa Nacional contra la Tuberculosis, excepto la fecha de aparición de los síntomas, que no se registra en el programa, por lo que se obtuvo a partir de la base de datos de vigilancia de la tuberculosis que mantiene

la dirección local de salud. Para garantizar que el registro de enfermos de tuberculosis y el registro de vigilancia de la tuberculosis tengan una calidad suficiente, se vinculan las dos bases de datos mediante el número de documento nacional de identidad de los pacientes. Luego se cotejan las listas de pacientes y se eliminan las entradas duplicadas. Las demás variables de las bases de datos no se cotejan sistemáticamente.

Análisis y estadísticas

Los datos fueron extraídos del registro de pacientes de tuberculosis y las bases de datos de vigilancia de la tuberculosis, e importados al programa Epi Info™ versión 7.1.2.0 (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [CDC], Atlanta, Georgia, Estados Unidos). Se describieron los números y las proporciones de pacientes y sus características. Se emplearon la desviación media y la desviación estándar (DE) para resumir las variables numéricas que presentaban una distribución normal, y la mediana y el intervalo intercuartil (IQR) para resumir las variables cuya distribución no era normal.

No se calcularon los lapsos respecto de aquellos casos en los que no se dispuso de la fecha de aparición de los síntomas o esta era inverosímil (es decir, la aparición de los síntomas tuvo lugar después de la primera solicitud de baciloscopia de esputo). En los casos que sí incluían una fecha verosímil, se calculó el lapso transcurrido entre la aparición de los síntomas de tuberculosis y la solicitud de la primera baciloscopia de esputo, así como el lapso transcurrido entre esta última y el comienzo del tratamiento, junto con la mediana y el IQR del número de días correspondiente a cada lapso. Se utilizó la prueba de Wallis-Kruskal para comparar los dos lapsos entre diferentes grupos de pacientes.

Además se calculó la proporción de pacientes que presentó algún retraso (definido como más de 30 días entre la aparición de síntomas y el comienzo del tratamiento). El lapso límite de 30 días se definió sobre la base de los puntos de referencia mundiales y ya se ha usado en otros estudios (19). Se exploró la relación entre los factores demográficos, clínicos y del sistema de salud, por un lado, y la presencia del retraso, por el otro, mediante un análisis bivariante y regresión logística múltiple. Se consideraron significativas

las diferencias del 5% ($p < 0,05$). Para efectuar el análisis estadístico, se utilizó el programa Stata 10.0™ (StataCorp, College Station, Texas, Estados Unidos).

Ética

Concedieron su aprobación ética tanto el Comité de Ética de la Universidad de Antioquia (Medellín) como el Grupo de Consulta sobre Ética de la Unión Internacional Contra la Tuberculosis y las Enfermedades Respiratorias (París). Dado que el estudio fue retrospectivo y tomó información corriente del programa, no se necesitó el consentimiento informado de los participantes. Se respetó la confidencialidad de los sujetos del estudio y no se divulgaron sus datos personales.

RESULTADOS

Las bases de datos consignaban 2 545 casos nuevos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva. En el cuadro 1 se observan las características demográficas, clínicas y del sistema de salud de los distintos pacientes. La media de edad fue de 43 años (± 19 DE) y el 64% era de sexo masculino. El grupo más grande correspondió a Medellín (28%), al que siguió en tamaño el de Cali (19%). Del total de casos, 145 provenían de los vecindarios priorizados donde operan los agentes comunitarios de salud empleados por el Programa Nacional contra la Tuberculosis. El 40% de los pacientes estaban afiliados al régimen de seguro de salud contributivo, el 49%, al régimen subsidiado y una minoría (10%) no tenía ningún seguro. En cuanto a la realización de las baciloscopias, no se hicieron en el primer nivel del sistema de salud las correspondientes al 47% de los pacientes. Además, el resultado fue 3+ en el 28% de la población estudiada. Se conocía el estado serológico con respecto al VIH de 2 292 pacientes, 10% de los cuales eran seropositivos.

La fecha de aparición de los síntomas no constaba respecto de 339 pacientes (13%) y era inverosímil (es decir, posterior a la solicitud de la baciloscopia) en los registros de 750 pacientes (29%). Se calcularon los lapsos respecto de los restantes 1 456 pacientes (57%). La mediana del tiempo transcurrido entre la aparición de los síntomas respiratorios y la solicitud de la primera baciloscopia de esputo de los 1 456 pacientes fue de 36 días (IQR: 18-89); después de ese lapso,

Cuadro 1. Características demográficas y clínicas de 2 545 enfermos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva de ocho ciudades, Colombia, 2014

Característica	No.	%
Número total	2 545	
Sexo		
Hombres	1 618	(64)
Mujeres	927	(36)
Grupo etario (años)		
< 5	15	(1)
5 a 14	24	(1)
15 a 24	462	(18)
25 a 49	1 058	(42)
50 a 64	559	(22)
≥ 65	426	(17)
Ciudad (número de habitantes)		
Barranquilla (1 212 943)	272	(10)
Bogotá (7 776 845)	447	(18)
Bucaramanga (527 451)	128	(5)
Cali (2 344 734)	494	(19)
Cúcuta (643 666)	185	(7)
Medellín (2 441 123)	721	(28)
Pereira (467 185)	109	(4)
Villavicencio (473 766)	189	(7)
Vecindario con ACS del PNT ^a		
Sí	145	(6)
No	2 400	(94)
Tipo de seguro de salud		
Contributivo	1 029	(40)
Subsidiado	1 257	(49)
Ninguno	257	(10)
Nivel del sistema de salud		
Primerio	1 046	(41)
Secundario	383	(15)
Terciario	820	(32)
No hay datos	296	(12)
Carga bacilar		
1+	1 125	(44)
2+	701	(27)
3+	719	(28)
Estado serológico con respecto al VIH		
Negativo	2 051	(80)
Positivo confirmado	229	(9)
Un ELISA ^b positivo	12	(0)
Pacientes que no aceptaron realizarse la prueba	3	(0)
Faltantes	250	(10)

Fuente: Cuadro preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

^a ACS del PNT: agente comunitario de salud (ACS) del Programa Nacional contra la Tuberculosis (PNT).

^b Ensayo inmunoenzimático.

la mediana de tiempo para que comenzaran el tratamiento fue de 6 días (IQR: 3-12). En los 1 456 pacientes, la mediana total del tiempo transcurrido entre la aparición de los síntomas y el comienzo del tratamiento fue de 51 días (IQR: 27-101). En el cuadro 2 se observan estos lapsos estratificados en función de los factores demográficos, clínicos y del sistema de salud.

La comparación entre pacientes de diferentes ciudades reveló diferencias significativas en cuanto al tiempo transcurrido: el tiempo total fue menor en Villavicencio y Cúcuta, y mayor en Bucaramanga y Medellín. El lapso transcurrido entre la aparición de los síntomas y la primera solicitud de baciloscopia de esputo fue significativamente más corto en los pacientes que provenían

de vecindarios en los que había agentes comunitarios de salud empleados por el Programa Nacional contra la Tuberculosis que en el resto de la población estudiada. Además, el lapso entre la aparición de los síntomas y la primera solicitud de baciloscopia de esputo fue más prolongado en los pacientes que tuvieron un resultado 3+ y más breve en los pacientes seropositivos para el VIH (cuadro 2).

En el 72% de la población estudiada, el tiempo total transcurrido entre la aparición de los síntomas y el comienzo del tratamiento fue superior a los 30 días, intervalo temporal definido como “retraso”. En el cuadro 3 se muestra la proporción de pacientes en los que se registró este retraso, desglosada en función de diversas características demográficas, clínicas y del sistema de salud. En la regresión logística múltiple, se observó una relación significativa entre el retraso y tres factores: la falta de seguro de salud (razón de posibilidades [OR]: 1,30; intervalo de confianza del 95% [IC]: 1,01-1,68) y la falta de datos sobre el estado serológico con respecto al VIH (OR: 1,81; IC: 1,04-3,17), ambos considerados factores de riesgo, y la residencia en un vecindario en el que hay agentes comunitarios de salud empleados por el Programa Nacional contra la Tuberculosis, considerado un factor protector (OR: 0,56; IC: 0,34-0,90).

DISCUSIÓN

Este estudio fue el primero de Colombia en el que se combinaron los datos corrientes del Programa Nacional contra la Tuberculosis con los del Sistema Nacional de Vigilancia con el propósito de estudiar el tiempo que media entre la aparición de los síntomas y el tratamiento de los enfermos de tuberculosis pulmonar. A pesar de los esfuerzos que ha hecho el Programa Nacional por lograr el diagnóstico temprano de la enfermedad y el inicio oportuno del tratamiento, la mediana del tiempo que transcurre entre la aparición de los síntomas y el comienzo del tratamiento es de 51 días, el 72% de los pacientes tarda más de un mes en recibir tratamiento y el 28% de los casos tiene una carga bacilar 3+ en el momento del diagnóstico. Esta situación es muy preocupante, puesto que indica que, aunque la tasa de detección de casos de tuberculosis sea alta, es muy probable que la enfermedad siga transmitiéndose dentro de la comunidad (9).

Cuadro 2. Lapso transcurrido desde la aparición de los síntomas respiratorios hasta la solicitud de la baciloscopia de esputo y el comienzo del tratamiento de 1 456 casos nuevos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva, Colombia, 2014

Característica	n	Días desde la aparición de los síntomas hasta la solicitud de la baciloscopia	Días desde la solicitud de la baciloscopia hasta el comienzo del tratamiento	Días totales desde la aparición de los síntomas hasta el comienzo del tratamiento
		Mediana (IQR ^a)	Mediana (IQR)	Mediana (IQR)
Número total (%)	1 456	36 (18-89)	6 (3-12)	51 (27-101)
Sexo				
Hombres	538	39 (20-91)	6 (2-13)	51 (31-101)
Mujeres	918	35 (17-89)	6 (2-13)	51 (27-103)
Grupo etario (años)				
< 5	7	13 (7-109)	3 (3-37)	30 (13-116)
5 a 14	15	45 (30-76)	7 (4-15)	68 (38-102)
15 a 24	274	34 (20-76)	5 (3-12)	51 (29-102)
25 a 49	581	38 (21-89)	5 (2-13)	59 (30-108)
50 a 64	339	39 (17-96)	7 (4-15)	43 (19-121)
≥ 65	239	33 (13-98)	5 (2-11)	43 (19-121)
Ciudad				
Barranquilla	190	32 (16-69)	9 (5-17) ^b	45 (30-83) ^b
Bogotá	229	36 (16-113)	3 (1-8)	42 (21-121)
Bucaramanga	96	41 (14-100)	9 (34-17)	60 (24-112)
Cali	306	44 (21-96)	6 (2-12)	57 (31-110)
Cúcuta	116	35 (13-75)	3 (2-8)	39 (21-80)
Medellín	368	36 (22-95)	7 (4-16)	61 (32-105)
Pereira	52	37 (16-78)	5 (2-13)	42 (28-92)
Villavicencio	99	31 (15-60)	3 (1-5)	37 (19-64)
Vecindario con ACS del PNT ^c				
Sí	79	28 (14-61) ^d	5 (3-11)	36 (23-62) ^d
No	1377	37 (18-92)	6 (3-12)	52 (29-104)
Tipo de seguro de salud				
Contributivo	593	38 (16-91)	5 (2-11)	51 (26-103)
Subsidiado	742	35 (17-85)	4 (2-10)	45 (25-94)
Ninguno	121	36 (16-99)	5 (2-13)	60 (27-122)
Nivel del sistema de salud				
Primario	679	35 (17-81)	6 (2-13)	47 (29-96)
Secundario	246	46 (20-99)	6 (3-12)	53 (28-111)
Terciario	531	37 (17-91)	6 (2-14)	53 (27-105)
Carga bacilar				
1+	626	32 (15-74) ^d	6 (3-14)	45 (24-92) ^d
2+	405	39 (20-92)	5 (3-12)	54 (30-102)
3+	425	45 (19-102)	6 (3-12)	59 (29-115)
Prueba del VIH				
Negativa	1 185	38 (17-90) ^d	6 (3-12)	52 (27-102)
Positiva	121	31 (17-60)	7 (3-17)	49 (25-90)
No hay datos ^e	150	35 (19-93)	6 (3-14)	51 (31-114)

Fuente: Cuadro preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

^a IQR: intervalo intercuartil.

^b $P < 0,01$; prueba de Kruskal-Wallis.

^c ACS del PNT: agente comunitario de salud (ACS) del Programa Nacional contra la Tuberculosis (PNT).

^d $0,01 < P < 0,05$; prueba de Kruskal-Wallis.

^e No realizado, el paciente no aceptó, o no se dispone de la información.

El problema del diagnóstico tardío de la tuberculosis en Colombia ya se ha informado en otras publicaciones. Un estudio realizado en Bucaramanga entre los años 2002 y 2003 reveló una mediana de 120 días entre la aparición de los síntomas y el diagnóstico de la tuberculosis (14), mientras que un estudio efectuado en Cali

entre el 2005 y el 2006 reveló una mediana de 66 días (16). En Medellín, en el 2007, casi la mitad de los sujetos estudiados recibieron un diagnóstico tardío, definido en ese estudio como un lapso superior a 44 días entre la aparición de los síntomas y el diagnóstico (15). La situación es similar en otros países latinoamericanos (20, 21).

Este estudio también mostró información interesante acerca de algunas cuestiones programáticas. El Programa Nacional contra la Tuberculosis de Colombia ha empezado a emplear agentes comunitarios de salud para mejorar la detección de la tuberculosis presuntiva y la observancia terapéutica, estrategia que

CUADRO 3. Retrasos entre la aparición de síntomas respiratorios y el comienzo del tratamiento antituberculoso en relación con factores sociodemográficos, clínicos y del sistema de salud de enfermos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva (n = 1 456), Colombia, 2014

Característica	Sin retraso (≤ 30 días) n = 411		Retraso (> 30 días) n = 1 045		OR bruta ^a (IC ^b) ^c	OR ajustada (IC) ^d
	Núm.	(%)	Núm.	(%)		
Número total (%)	411	(28)	1 045	(72)		
Sexo						
Hombres	277	(67)	641	(61)		
Mujeres	134	(33)	404	(39)	1,30 (1,02-1,66) ^e	1,28 (1,00-1,65)
Grupo etario (años)						
< 15	5	(1)	17	(2)	1	1
15-49	232	(57)	623	(59)	0,79 (0,29-2,17)	0,83 (0,30-2,34)
≥ 50	174	(42)	405	(39)	0,69 (0,25-1,90)	0,75 (0,27-2,11)
Ciudad						
Barranquilla	52	(13)	138	(13)	1	1
Bogotá	72	(18)	157	(15)	0,82 (0,54-1,26)	0,87 (0,55-1,35)
Bucaramanga	27	(7)	69	(7)	0,96 (0,56-1,66)	0,98 (0,55-1,73)
Cali	75	(18)	231	(22)	1,16 (0,77-1,75)	1,18 (0,76-1,82)
Cúcuta	41	(10)	75	(7)	0,69 (0,42-1,13)	0,68 (0,41-1,15)
Medellín	88	(21)	280	(27)	1,20 (0,80-1,79)	1,24 (0,81-1,91)
Pereira	16	(4)	36	(3)	0,85 (0,43-1,66)	1,03 (0,51-2,06)
Villavicencio	40	(10)	59	(6)	0,56 (0,33-0,93) ^e	0,60 (0,35-1,04)
Vecindario con ACS-PNT ^f						
No	378	(92)	999	(96)	1	1
Sí	33	(8)	46	(4)	0,53 (0,33-0,84) ^e	0,56 (0,34-0,90) ^g
Tipo de seguro de salud						
Contributivo	179	(44)	414	(40)	1	1
Subsidiado	195	(47)	547	(52)	0,98 (0,64-1,50)	1,09 (0,69-1,72)
Ninguno	37	(9)	84	(8)	1,21 (0,95-1,54)	1,30 (1,01-1,68) ^g
Nivel del sistema de salud						
Primario	190	(46)	489	(47)	1	1
Secundario	65	(16)	181	(17)	1,08 (0,78-1,50)	1,05 (0,75-1,47)
Terciario	156	(38)	375	(36)	0,93 (0,73-1,20)	0,90 (0,70-1,16)
Carga bacilar						
1+	196	(48)	430	(42)	1	1
2+	105	(25)	300	(28)	1,30 (0,99-1,72)	1,32 (0,99-1,77)
3+	110	(27)	315	(30)	1,31 (0,99-1,72)	1,33 (0,99-1,78)
Prueba del VIH						
Negativa	335	(82)	850	(81)	1	1
Positiva	42	(10)	79	(8)	1,35 (0,91-2,00)	1,29 (0,86-1,95)
No hay datos ^h	34	(8)	116	(11)	1,81 (1,06-3,10)	1,81 (1,04-3,17) ^g

Fuente: Cuadro preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

^a OR: razón de posibilidades.

^b IC: intervalo de confianza del 95%.

^c La OR bruta se calculó mediante regresión logística bivariante e indica la solidez de la relación entre cada uno de los factores sociodemográficos, clínicos y del sistema de salud, y el retraso del diagnóstico.

^d La OR ajustada se calculó mediante un modelo de regresión logística múltiple que incluyó todos los factores sociodemográficos y del sistema de salud.

^e $P < 0,05$; prueba de la ji al cuadrado.

^f ACS-PNT: agentes comunitarios de salud (ACS) empleados por el Programa Nacional contra la Tuberculosis (PNT).

^g $P < 0,05$; prueba de Wald.

^h No realizado, el paciente no aceptó, o no se dispone de la información.

se ha aplicado y evaluado en diversos entornos (22, 23). Estos agentes de salud están supervisados por personal de enfermería o directores de establecimientos de salud especializados en el tratamiento antituberculoso que tienen a su cargo supervisar los DOTS domiciliarios que se instauran bajo la responsabilidad

de tutores. Los agentes de salud y los directores que los supervisan trabajan exclusivamente para el Programa Nacional contra la Tuberculosis. Esta estrategia se ha aplicado en unos pocos vecindarios donde las condiciones socioeconómicas son precarias y el riesgo de contraer tuberculosis es alto. Como se observa en los

resultados presentados en este artículo, los pacientes de los vecindarios seleccionados comienzan el tratamiento antes que el resto de la población estudiada. Aunque, por sí solo, este resultado no es suficiente para determinar la eficacia de la estrategia descrita, sí parece indicar que está logrando acortar el tiempo que

transcurre entre los estudios de diagnóstico y el tratamiento, de modo que está justificado seguir analizado sus repercusiones (24).

Otro resultado interesante fue que la mayoría de los diagnósticos tienen lugar en establecimientos de atención de nivel primario y secundario. Esta situación plantea interrogantes importantes acerca de si el personal médico de atención primaria tiene conocimientos suficientes sobre los síntomas de la tuberculosis y el procedimiento que deben seguir para programar la baciloscopia de esputo. Por otra parte, también podría reflejar la falta de cobertura de la microscopia de esputo en los establecimientos de atención primaria (25).

Fortalezas y limitaciones

Este estudio tiene varias fortalezas. La población del estudio es grande, puesto que las ocho ciudades incluidas notifican más de la mitad de los casos de tuberculosis del país. Estas ciudades tienen un sistema de registro relativamente bueno y reciben apoyo técnico adicional para gestionar los datos por intermedio del Fondo Mundial. Además, se realizó una vinculación fiable entre los datos del Programa Nacional contra la Tuberculosis y los del Sistema Nacional de Vigilancia, puesto que se utilizó el número de documento nacional de identidad de los pacientes. Sin embargo, dado que la fecha de aparición de los síntomas de cerca del 42% de los participantes no estaba registrada o era inverosímil, no se los pudo incluir en la evaluación del retraso, lo que quizá haya repercutido en la validez interna del estudio. Por lo tanto, es conveniente ser precavidos al interpretar los resultados relativos a los factores asociados al retraso. Además, los datos corrientes del programa no permiten realizar un análisis detallado de los motivos del retraso, y no se dispuso de ninguna información acerca de los casos que no fueron notificados. De todas maneras, este estudio muestra el potencial que ofrece emplear el lapso de retraso como indicador importante de la eficacia

de intervenciones específicas que tienen por objeto reducir el retraso entre la aparición de los síntomas, la solicitud de la baciloscopia de esputo y el comienzo del tratamiento antituberculoso (9).

Conclusiones

La mediana de tiempo entre la aparición de los síntomas y el comienzo del tratamiento fue de 51 días en los pacientes sobre quienes se contaba con la fecha de aparición de los síntomas. Se observó una relación significativa e independiente entre el retraso y tres factores: la falta de seguro de salud y la falta de datos sobre el estado serológico con respecto al VIH, que aumentaron las probabilidades de retraso, y la residencia en un vecindario con agentes comunitarios de salud empleados por el Programa Nacional contra la Tuberculosis, que disminuyó las probabilidades de retraso.

Los resultados de este estudio tienen tres implicaciones importantes para las políticas y la práctica: 1) hay una necesidad urgente de que el Programa Nacional contra la Tuberculosis ponga en marcha medidas para reducir los retrasos prolongados que se observan respecto del diagnóstico y el comienzo del tratamiento; 2) el monitoreo de los programas contra la tuberculosis debe incluir variables que midan adecuadamente los retrasos y permitan a los directores de los programas explorar sus causas; y 3) la fiabilidad y la integridad de los datos de los programas son cruciales para la vigilancia. Por consiguiente, los autores proponen que el foco de la vigilancia de los programas nacionales no solo sea contar el número de casos nuevos sino también el tiempo que lleva detectarlos. Si la fecha de aparición de los síntomas se considera una variable importante que permite medir los retrasos, es preciso determinar el modo más eficaz de mejorar la recopilación de esa información.

Agradecimientos. Esta investigación se llevó a cabo mediante la Iniciativa de Capacitación Estructurada en Investigación Operativa (SORT IT, por sus siglas en

inglés), una alianza mundial dirigida por el Programa Especial de Investigación y Capacitación de Enfermedades Tropicales de la Organización Mundial de la Salud (OMS/TDR). El modelo de capacitación se basa en un curso elaborado conjuntamente por la Unión Internacional contra la Tuberculosis y las Enfermedades Respiratorias (The Union) y Médicos Sin Fronteras (MSF). El programa específico SORT IT que dio lugar a esta publicación fue desarrollado y ejecutado conjuntamente por el Programa de Investigación de Enfermedades Infecciosas y el Programa Regional de Control de la Tuberculosis, Organización Panamericana de la Salud (OPS); la Unidad de Investigación Operativa (LUXOR) del Centro Operativo de Bruselas de Médicos Sin Fronteras, Luxemburgo; el Centro de Investigación Operativa, The Union, París (Francia); el Instituto de Medicina Tropical de Amberes (Bélgica) y la Universidad de Antioquia, Medellín (Colombia); el Instituto Nacional de Salud de Bogotá (Colombia) y los Secretarios de Salud de Antioquia, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cúcuta, Meta, Medellín, Norte de Santander, Pereira, Risaralda, Santander y Villavicencio (Colombia).

Financiamiento. El programa SORT IT fue financiado por TDR/UNICEF/PNUD/Banco Mundial/OMS, OPS/OMS, The Union, MSF, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Adjudicación No. AID-LAC-IO-11-0000,1 y el Departamento para el Desarrollo Internacional (DPDI). Los financiadores no desempeñaron ningún papel en el diseño del estudio, la recopilación y análisis de los datos, la decisión de publicar ni la elaboración del artículo.

Conflictos de intereses. Ninguno declarado.

Declaración. Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la RPSP/PAJPH y/o de la OPS.

REFERENCIAS

- World Health Organization. *Global tuberculosis report 2014*. Ginebra: OMS; 2014. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137094/1/9789241564809_eng.pdf?ua=1 Consulta: 16 de agosto del 2015.
- World Health Organization and Stop TB Partnership. *The Stop TB strategy: building on and enhancing DOTS to meet the TB-related Millennium Development Goals*. Ginebra: OMS; 2006. http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_HTM_STB_2006.368_eng.pdf?ua=1 Consulta: 16 de agosto del 2015.
- Begun M, Newall AT, Marks GB, Wood JG. Contact tracing of tuberculosis: a systematic review of transmission modelling studies. *PLoS One* 2013;8(9): e72470.
- Storla DG, Yimer S, Bjune GA. A systematic review of delay in the diagnosis and treatment of tuberculosis. *BMC Public Health* 2008;8:15.
- Li Y, Ehiri J, Tang S, Li D, Bian Y, Lin H, et al. Factors associated with patient, and diagnostic delays in Chinese TB patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med* 2013;11:156.
- Jaramillo E. Pulmonary tuberculosis and health-seeking behaviour: how to get a delayed diagnosis in Cali, Colombia. *Trop Med Int Health* 1998;3(2):138-144.
- Uplekar M, Weil D, Lonroth K, Jaramillo E, Lienhardt C, Dias HM, et al. WHO's new End TB Strategy. *Lancet* 2015; 385(9979):1799-1801.
- Storla DG, Yimer S, Bjune GA. Can treatment delay be utilized as a key variable for monitoring the pool of infectious tuberculosis in a population? *J Infect Dev Ctries* 2010;4(2):83-90.
- Yimer SA, Holm-Hansen C, Storla DG, Bjune GA. Tuberculosis management time: an alternative parameter for measuring the tuberculosis infectious pool. *Trop Med Int Health* 2014;19(3):313-320.
- Uys PW, Warren RM, van Helden PD. A threshold value for the time delay to TB diagnosis. *PLoS One* 2007;2(8):e757.
- Blok L, Creswell J, Stevens R, Brouwer M, Ramis O, Weil O, et al. A pragmatic approach to measuring, monitoring and evaluating interventions for improved tuberculosis case detection. *Int Health* 2014;6(3):181-188.
- World Health Organization. Annex 4: Key indicators for the world, WHO regions and individual countries. En: WHO. *Global tuberculosis report 2013*. Ginebra: OMS; 2013. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656_eng.pdf Consulta: 7 de octubre del 2014.
- Kranzer K, Afnan-Holmes H, Tomlin K, Golub JE, Shapiro AE, Schaap A, et al. The benefits to communities and individuals of screening for active tuberculosis disease: a systematic review. *Int J Tuberc Lung Dis* 2013;17(4):432-446.
- Cáceres-Manrique Fde M, Orozco-Vargas LC. Demora en el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en una región de Colombia. *Rev Salud Pública (Bogotá)* 2008;10(1): 94-104.
- Gaviria MB, Henao HM, Martínez T, Bernal E. Papel del personal de salud en el diagnóstico tardío de la tuberculosis pulmonar en adultos de Medellín, Colombia. *Rev Panam Salud Pública*. 2010;27(2):83-92.
- Rojas CM, Villegas SL, Piñeros HM, Chamorro EM, Durán CE, Hernández EL, et al. Características clínicas, epidemiológicas y microbiológicas de una cohorte de pacientes con tuberculosis pulmonar en Cali, Colombia. *Biomedica* 2010; 30(4): 482-491.
- Arbeláez MP, Gaviria MB, Franco A, Restrepo R, Hincapié D, Blas E. Tuberculosis control and managed competition in Colombia. *Int J Health Plann Manage* 2004; 19 Suppl 1:S25-S43.
- World Health Organization. *Treatment of tuberculosis: guidelines – 4th ed*. Ginebra: OMS; 2010. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44165/1/9789241547833_eng.pdf?ua=1&ua=1 Consulta: 17 de agosto del 2015.
- Pirkis JE, Speed BR, Yung AP, Dunt DR, MacIntyre CR, Plant AJ. Time to initiation of anti-tuberculosis treatment. *Tuber Lung Dis* 1996;77(5):401-406.
- Lambert ML, Delgado R, Michaux G, Volz A, Speybroeck N, Van Der Stuyft P. Delays to treatment and out-of-pocket medical expenditure for tuberculosis patients, in an urban area of South America. *Ann Trop Med Parasitol* 2005;99(8):781-787.
- Macq J, Solis A, Ibarra M, Martiny P, Dujardin B. The cost of medical care and people's health-seeking behaviour before being suspected of tuberculosis in three local health systems, Nicaragua. *Int J Tuberc Lung Dis* 2004;8(11):1330-1336.
- Perry HB, Zulliger R, Rogers MM. Community health workers in low-, middle-, and high-income countries: an overview of their history, recent evolution, and current effectiveness. *Annu Rev Public Health* 2014;35:399-421.
- Prado TN, Wada N, Guidoni LM, Golub JE, Dietze R, Maciel EL. Cost-effectiveness of community health worker versus home-based guardians for directly observed treatment of tuberculosis in Vitória, Espírito Santo State, Brazil. *Cad Saude Publica* 2011;27(5):944-952.
- Odendaal WA, Lewin S. The provision of TB and HIV/AIDS treatment support by lay health workers in South Africa: a time-and-motion study. *Hum Resour Health* 2014;12:18.
- Arbeláez MP. La reforma del sector salud y el control de la tuberculosis en Colombia. En: Yadón ZE, Gürtler RE, Tobar F, Medici AC, comp. *Descentralización y gestión del control de las enfermedades transmisibles en América Latina*. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud; 2006.

Manuscrito original en inglés recibido el 23 de agosto del 2015. Aceptado para publicación, tras revisión, el 21 de octubre del 2015.

ABSTRACT

Monitoring delays in diagnosis of pulmonary tuberculosis in eight cities in Colombia

Objective. To measure time between onset of tuberculosis (TB) symptoms and start of treatment, and to identify factors associated with delay in eight Colombian cities.

Methods. Operational research with a retrospective analytical cohort design was conducted in 2014 using routinely collected data about new smear-positive pulmonary TB patients from eight cities in Colombia (Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cúcuta, Medellín, Pereira, and Villavicencio). Date of symptom onset was sourced from TB surveillance databases. Data on all other variables came from National TB Program (NTP) registers.

Results. There were 2 545 new cases of smear-positive pulmonary TB, but a plausible date of symptom onset was available for only 1 456 (57%). Median number of days between symptom onset and treatment start was 51 days (interquartile range: 27-101). A total of 72% of patients had a delay (> 30 days between symptom onset and treatment start), and 28% had a 3+ bacillary load at diagnosis. Based on multiple logistic regression, three factors were significantly associated with delay: being uninsured (odds ratio (OR): 1.30; 95% confidence interval (CI): 1.01-1.68) and having an unknown HIV status (OR: 1.81; CI: 1.04-3.17), which increased risk, and coming from a neighborhood with NTP-employed community health workers, which decreased risk (OR: 0.56; CI: 0.34-0.90).

Conclusions. Delays still prevent timely TB diagnosis and treatment in Colombia. As the country aims for TB elimination, delays must be reduced, especially in cities and vulnerable neighborhoods, to stop community transmission. The NTP should focus not only on the number of cases detected but also on how long it takes to detect them. To monitor interventions designed to reduce delays, additional dates in the process should be recorded routinely. In addition, reliability and completeness of data are crucial for monitoring.

Key words

Tuberculosis; tuberculosis, pulmonary; monitoring; epidemiological monitoring; community health workers; urban population; delayed diagnosis; operations research; Colombia.
