

## PROGRAMA DE NIÑOS EN CONTACTO CON ADULTOS CON TUBERCULOSIS EN POPAYAN, COLOMBIA, UN ESTUDIO DE COHORTE.

### CHILDREN IN CONTACT WITH ADULTS WITH TUBERCULOSIS AT POPAYAN, COLOMBIA. A COHORT STUDY.

Rosalba Diaz Castro\*

#### RESUMEN

**Introducción:** la tuberculosis es un grave problema de salud pública a nivel mundial; los niños tienen un riesgo mayor para desarrollar la enfermedad. La profilaxis de la infección tuberculosa latente es una de las estrategias más eficaces para romper la cadena de transmisión de la enfermedad. Los Programas de Control de la Tuberculosis tienen como objetivo principal el tratamiento de la enfermedad y controlar los factores de propagación de la misma. **Objetivo:** conocer las características clínicas y el grado de cumplimiento del tratamiento en los niños en contacto con un adulto tuberculoso en Popayán. **Métodos:** seguimiento de una cohorte de niños que asisten al Programa de Control de la Tuberculosis en la Unidad Popayán entre enero/2008 y junio/2010. Se evaluaron características de la población infantil, del adulto enfermo y del grado de cumplimiento del tratamiento. **Resultados:** 92 niños estuvieron en contacto con 77 adultos tuberculosos; en el 90% de los niños, el adulto contacto fue un familiar cercano. Los síntomas más frecuentes fueron: gripa (30%), tos (23%). El 55% de pacientes tenían radiografía de tórax. Al 40% de pacientes no se les realizó la baciloscopia solicitada. Al 27% se les aplicó la prueba de tuberculina. El 20,5% de los niños tenían enfermedad, el 14,1% se clasificó como exposición y el 28,3% como infección latente. Todos los casos de enfermedad tuvieron buena adherencia al seguimiento y al tratamiento, de la población restante solo el 36% asistió a los controles médicos bimensuales programados. **Conclusiones:** se observó una baja adherencia al seguimiento médico y al tratamiento en los niños clasificados como expuestos o con infección tu-

berculosa latente. La sola existencia del programa no garantiza el cumplimiento de los objetivos, se requiere mejorar los determinantes socioeconómicos, educativos, compromiso de nivel gubernamental y de los organismos de salud, e identificar barreras para la adherencia.

**Palabras claves:** tuberculosis en niños, contactos, infección tuberculosa latente, terapia preventiva con isoniacida, exposición TB, adherencia.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Tuberculosis is a serious public health problem worldwide; Children are at greater risk for developing the disease. Prophylaxis of latent tuberculosis infection is one of the most effective ways to break the chain of transmission strategies. Programs of Tuberculosis Control have the goal the treatment of the disease and achieve control factors of spreading it. **Objective:** To know the clinics characteristics and the degree of compliance with treatment in children, in contact with tuberculosis adults, in Popayán. **Methods:** We follow a cohort of children attending the Tuberculosis Control Program in Popayan Unit, between January / 2008 and June / 2010. Characteristics of child population, adult sick and the degree of compliance with treatment were evaluated. **Results:** 92 children were in contact with 77 adults with tuberculosis; in 90% of children, adult contact was a close family. The most common symptoms were flu (30%), cough (23%). 55% of patients had chest radiography. 40% of patients

\* Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud. Profesora Asociada. Departamento de Pediatría.

**Correspondencia:** Carrera 6 # 13N-50. Facultad de Ciencias de la Salud. Teléfono: 8230262, email: rosalsbadiaz@unicauca.edu.co

were not performed the bacilloscopy. Only 27% had access to tuberculina test. 20.5% of children had disease, 14.1% were classified as exposure and 28.3% as latent infection. All cases of disease had good adherence to the monitoring and treatment of the remaining population only 36% attended bimonthly scheduled checkups. **Conclusions:** Poor adherence to medical monitoring and treatment in children classified as exposed or latent tuberculosis infection was observed. Just

existence of the program does not guarantee the fulfilment of objectives, is necessary to improve the socioeconomic determinants, educational, governmental and commitment of health agencies, and identify barriers to adherence.

**Key Words:** tuberculosis in children, TB exposure, latent tuberculosis infection, isoniazid preventive therapy, adherence to tuberculosis treatment.

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) es un grave problema de salud pública en el ámbito mundial, generando aproximadamente la muerte de 2 millones de personas al año. El niño tiene un riesgo hasta del 40% para desarrollar la enfermedad después de una infección (1). Siempre que se diagnostique un niño con enfermedad, se debe buscar la transmisión reciente del adulto enfermo que lo contagió, en la mayoría de los casos se encuentra en la misma vivienda. Es importante realizar el estudio epidemiológico de convivientes de un enfermo con tuberculosis, por tratarse de una enfermedad infectocontagiosa potencialmente curable (2).

La búsqueda de contactos debe ser una intervención prioritaria en los programas nacionales de lucha contra la tuberculosis (TB), especialmente en países de bajos a medianos ingresos; pero desafortunadamente en la práctica se ha visto que no es una prioridad ni un elemento esencial en dichos programas, explicado en parte por el escaso número y poca capacitación del personal encargado de la parte operativa, a las restricciones económicas a que se ven sometidos los programas y porque no se dimensiona como un problema de salud pública.

Se debe definir claramente si se tiene contacto con enfermos con TB multidrogoresistente (TBMDR), con personas tratadas previamente o que hayan abandonado el tratamiento. El documento de políticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2006 (3), recomienda que además del tratamiento para la enfermedad tuberculosa, la quimioprofilaxis a los niños contacto o con infección tuberculosa latente (ITBL), debe ser parte integral de las actividades del programa; se define un contacto estrecho, si se convive en la misma casa o se está en contacto frecuente con el caso índice que tiene esputo positivo para bacilo de Koch (BK) y es sensible a los medicamentos anti TB. La ITBL es definida como la infección por el complejo *M. tuberculosis* donde las bacterias viven pero no causan enfermedad activa, se identifican por una prueba de tuberculina (PPD) positiva  $\geq 5\text{mm}$  o más recientemente por medio de los niveles de interferón gama en sangre; si además de lo anterior hay signos o síntomas clínicos es obligatorio descartar la enfermedad. En un ambiente ideal, el tamizaje incluye una buena historia clínica, un adecuado examen físico, una radiografía de

tórax, la tuberculina y la prueba de HIV; aunque la radiografía y la PPD son inespecíficos en pacientes con infección por HIV. El tratamiento del enfermo y de la infección tuberculosa latente, constituyen una de las estrategias más eficaces para romper la cadena de transmisión y el desarrollo de futuros casos (4).

El programa local de control de la tuberculosis, sigue las normas nacionales e internacionales, es ejecutado en una alianza estratégica entre la Secretaria Departamental de Salud del Cauca, la Liga Colombiana contra la Tuberculosis y la Universidad del Cauca, desde el año 1998 (5).

La médica del programa de adultos y las enfermeras, se encargan de solicitar la interconsulta para los niños convivientes con el adulto enfermo, quienes son evaluados por el especialista en Neumología Pediátrica; después de una valoración clínica y con exámenes paraclínicos, se determina el estado clínico y su respectivo manejo, ya sea profilaxis o tratamiento directamente observado y supervisado (DOTS), también se programa los controles médicos hasta el egreso del programa.

Previamente se realizó el análisis de una cohorte de niños contacto entre los años 2000 y 2005 (datos no publicados), en la que se evidenciaron limitaciones en la autorización de exámenes y poca adherencia al tratamiento y a las consultas de seguimiento médico. Después de haber realizado algunos ajustes se presenta una segunda cohorte de niños contacto entre el 2008 y el 2010; se analizan características clínicas y el grado de cumplimiento del programa.

El objetivo de este estudio fue describir las características clínicas de los niños en contacto con un adulto enfermo por tuberculosis, así como medir la adherencia al tratamiento o profilaxis, de pacientes que asistieron al Programa de Control de la Tuberculosis, en la ciudad de Popayán durante el periodo 2008-2010.

## MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal, de una cohorte de niños que asistieron a consulta ambulatoria del programa de control de TB al Centro de Salud Unidad Popa-

yán, durante el periodo comprendido entre enero de 2008 a junio de 2010, previa aprobación por las directivas del Centro de Salud y de la Secretaría Departamental de Salud del Cauca y del consentimiento informado verbal otorgado por los cuidadores de los pacientes.

Se incluyeron a todos los niños menores de 15 años con síntomas sugestivos de enfermedad y a los niños contacto positivo asintomáticos, que al momento de su referencia al Programa de Control de TB tenían 5 años. Se excluyeron niños con síntomas respiratorios explicados por otras enfermedades y los que sus cuidadores no dieron el consentimiento.

Se siguieron los protocolos en diagnóstico y manejo para programas de control de la TB, según guías del Ministerio de Salud y Protección Social y de la OMS, facilidad en el acceso al personal médico, a los exámenes paraclínicos y gratuidad en los medicamentos. El Programa de Popayán siguió los siguientes pasos:

1. Diligenciar la ficha epidemiológica a todo paciente reportado como TB, la cual consta de datos sociodemográficos, clínicos, tipo de TB, baciloscopias, cómo se realizó el diagnóstico, el resultado de HIV, tratamiento, estudio de contactos y evolución; en el ítem de estudio de convivientes, se describieron datos de los contactos cercanos (con criterio epidemiológico positivo) como tipo de filiación, edad, si tenía o no síntomas, resultado de la tuberculina y de las radiografía.
2. Los niños contacto con síntomas respiratorios o constitucionales, se sometieron a evaluación médica completa para descartar la enfermedad, además de la tuberculina y radiografía, se les solicitó BK directo y cultivo para mycobacterias, en esputo inducido o aspirado gástrico. En caso de clasificarse como enfermo, se realizó la prueba rápida para VIH y se ordenó tratamiento acortado supervisado con esquema estándar. Los niños mayores de 5 años que no cumplían

los criterios para la enfermedad, se dejaron en seguimiento clínico.

3. Los niños menores de 5 años asintomáticos, con RX normal y PPD negativa se clasificaron como expuestos y se les dio profilaxis con isoniacida (INH) por 3 meses, al cabo de los cuales se repetía la PPD, si salía negativa se suspendía la profilaxis; en el caso de una PPD positiva (>5 mm) desde el inicio o al control de los 3 meses, se clasificaba como TB infección latente (TBIL) y se trataba con INH por 6 meses. Todo niño menor de 5 años asintomático, con RX de tórax normal y sin prueba de tuberculina, se clasificaba y se trataba como infección latente.
4. El equipo médico y de enfermería educó a la familia sobre la importancia de realizar los estudios y la toma de la profilaxis administrada en la casa o el tratamiento con estrategia DOTS. En el caso de detectarse incumplimientos en la toma de medicamentos y en la asistencia a los controles médicos, la enfermera del programa hacía llamadas telefónicas o visitas domiciliarias con el objetivo de mejorar la adherencia al tratamiento.
5. Los controles médicos se programaron cada 2 meses hasta terminar la profilaxis o el tratamiento, en cada visita médica se evaluó el estado clínico del niño, reacciones adversas a los medicamentos y se indagó sobre la salud y resultados de BK en el adulto enfermo. La asistencia a los controles sirvió para clasificar su estado final y porcentaje de adherencia al tratamiento y al seguimiento.

Los datos suministrados por los padres o cuidadores y los niños, se recolectaron durante la entrevista médica, en un formato en Excel donde se incluyeron para los niños: datos socio-demográficas, estado clínico, síntomas principales, resultados de radiografía, tuberculina, microbiología, tipo de tratamiento, número de controles y adherencia al tratamiento y para el adulto: el tipo de TB, parentesco con el niño, el tiempo promedio de con-

tacto, el resultado de las baciloscopias iniciales y durante los controles y el resultado de HIV.

Para el análisis estadístico se usó el programa SPSS 15. Para describir las variables categóricas se obtuvieron frecuencias absolutas y proporciones, las variables continuas se analizaron utilizando medias y desviaciones estándar o medianas e intervalos.

El resultado primario para evaluar el Programa de Tuberculosis de Popayán fue el porcentaje de niños que completaron la profilaxis o el tratamiento y los resultados secundarios, las características de la población infantil y de los adultos.

## RESULTADOS

Durante el periodo de seguimiento consultaron a la Unid Popayán 105 niños, 13 de estos niños no se incluyeron porque eran mayores de cinco años, estaban asintomáticos y no requerían profilaxis. Para el análisis se incluyeron a 92 niños, quienes tenían sospecha de TB o historia de contacto con adultos con TB manejados en el programa.

El 48% (44 pacientes) correspondieron al género femenino; la edad promedio en todo el grupo fue de 4 años (entre 15 días y 15 años), de los cuales el 72% eran menores de 5 años. El 14% de los niños procedían de otros municipios y 13% de la zona rural de Popayán; cerca de la mitad de los casos procedían de las comunas 5,6 y 7, cuyos habitantes son de estrato socioeconómico bajo y muy bajo. El 91% de los niños estaban afiliados al régimen de salud.

Se encontró 77 adultos como posible fuente de contagio para los niños. En el 90% de los niños, el adulto enfermo o caso fuente era un familiar: padres, tíos o abuelos, solo en un 5% no se conoció (ver Tabla 1).

Al preguntar sobre el tiempo de contacto con el adulto enfermo, se encontró una mediana de 144 días (con un tiempo

máximo de 3 años). El 68% de los adultos tenían diagnóstico de tuberculosis pulmonar, 5% de ellos catalogados como recaída o fracaso; en un 12% no se conoció el tipo de TB que padecían (ver Tabla 2). Dos de los pacientes adultos tenían baciloscopia positiva a los 2 y 4 meses respectivamente, pero no se pudo confirmar TBMDR durante este periodo, por no disponer de manera regular de medios de cultivo para BK. Otro hallazgo relevante fue la coinfección HIV/TB en el 10,4% de los enfermos adultos, de ellos dos madres fallecieron durante el periodo estudiado.

**Tabla 1.** Distribución de la filiación del adulto enfermo en niños contacto TB. Popayán 2008-2010.

Adulto con TB	Frecuencia	%
Padre	22	23,9
Madre	11	12,0
Tios	24	26,1
Abuelos	24	26,1
Hermana	2	2,2
Desconocido	5	5,4
Otro	4	4,3
Total	92	100

**Tabla 2.** Tipo de TB del adulto enfermo en contacto con el niño. Popayán 2008-2010.

Tipo de TB	Frecuencia	%
Pulmonar	63	68,5
Adenitis	1	1,1
Milliar	2	2,2
Recaída o fracaso	5	5,4
Pleural	5	5,4
Otro	2	2,2
Desconocido	11	12,0
Meníngea	3	3,3
Total	92	100

El número promedio de personas que vivían en una casa fue de  $3 \pm 1$  (min. 1 y max 7) personas por habitación, lo que reflejó hacinamiento; 15 adultos enfermos convivían con 2 o más niños.

Los síntomas más frecuentes en los niños al momento de la consulta inicial fueron: gripa, tos y fiebre; el 18% de los niños estaban asintomáticos (ver Tabla 3).

**Tabla 3.** Hallazgos radiológicos pulmonares en los niños contacto TB. Popayán 2008-2010

Patrón Radiológico	Frecuencia	%
Normal	19	20,7
Adenopatía	8	8,7
Opacidades intersticiales	9	9,8
Opacidades alveolares	2	2,2
Derrame pleural	2	2,2
No realizada	51	55,4
Otro	1	1,1
Total	92	100

Del grupo estudiado, seis niños no presentaron el carné de vacunas, siete no habían recibido la vacuna contra la TB y de ellos, cuatro desarrollaron la enfermedad.

Las hallazgos radiológicas más frecuentes en la radiografía de tórax fueron: patrón normal, opacidades intersticiales y adenopatía hilar (ver Tabla 4); el 55% de los niños no hicieron la radiografía.

**Tabla 4.** Resultado de baciloscopia de niños contacto TB. Popayán 2008-2010

Baciloscopia	Frecuencia	%
Negativo	12	13,0
Positivo	5	5,4
No solicitada	38	41,3
No efectuada	37	40,2
Total	92	100

Para las otras pruebas diagnósticas, se encontró que solo al 27% de niños se les aplicó la tuberculina, el resto adujo problemas económicos y todas las pruebas rápidas para HIV tomadas a los enfermos, fueron negativas.

El 20,5% de los niños tenían enfermedad y recibieron tratamiento con DOTS, de ellos el 94,5% se clasificó como tuberculosis pulmonar y el 5,5% como extrapulmonar; en el grupo restante, el 28% tuvieron infección TB latente y el 14% se clasificó como expuestos, a los cuales se les prescribió la profilaxis con INH por 6 y 3 meses respectivamente.

Se ordenaron baciloscopias al 58,6% de los niños, de los cuales el 68,5% no la realizaron; el número de baciloscopias positivas

alcanzó el 5,4% y negativas el 13%; no se les solicitó a los niños asintomáticos y a los contactos de tuberculosis extrapulmonares, por ser de baja contagiosidad. Un 17% de los niños tenían pendiente la cita de control para evaluar laboratorios.

Al analizar el seguimiento de la cohorte, el 64% (59/92) de los niños no asistieron a las consultas de control programadas, solo los 19 pacientes clasificados como enfermos cumplieron en un 100% el seguimiento y el tratamiento. Al 42,4% incluidos en el grupo de expuestos y de TBIL, se les inició profilaxis con INH y el grado de cumplimiento en este grupo fue del 28%, (11/39) obteniendo una adherencia global del 32%. Dos niños menores de 5 años que se habían evaluado previamente y no cumplieron la profilaxis resultaron con la enfermedad a los 4 y 12 meses respectivamente.

## DISCUSIÓN

En este estudio se encontró una prevalencia de TB de 20,7% y de TBIL en un 28%; el 88% de los niños se infectaron de familiares cercanos en su hogar, como padres, tíos y abuelos, demostrando que la población pediátrica tiene un riesgo muy elevado de infección o enfermedad al estar en contacto estrecho con un adulto enfermo. La OMS recomienda el estudio de contactos y priorización de pacientes pediátricos y a su vez cuando se diagnostica una TB infantil, se debe ubicar el caso origen (si no se ha diagnosticado) y otros contagiados en casa (6).

El Centro de control de enfermedades (CDC) (7) recomienda iniciar la búsqueda de contactos de los casos índice con alta probabilidad de transmisión como son: el padecer TB pulmonar, laríngea o pleural; los pacientes adolescentes o adultos sin tratamiento o con fracaso del mismo; los casos positivos para BK en la baciloscopia, aspirado gástrico o lavado broncoalveolar y los pacientes con cavitaciones en la radiografía de tórax.

La prioridad en la investigación de nuevos casos de TB enfermedad o infección, está dada por las características del paciente índice, la vulnerabilidad de los contactos y las circunstancias de la exposición. En opinión de expertos el periodo infectante no se puede determinar con precisión, pero se considera aproximado a tres meses antes del inicio de síntomas o a la aparición de un esputo positivo (6). En Popayán se encontró un tiempo promedio de contacto entre el adulto enfermo y el niño de aproximadamente 5 meses, aumentando el riesgo para desarrollar infección o enfermedad.

Los factores de riesgo para desarrollar TB infantil no se conocen completamente, dentro de los descritos están la edad menor de 4 años, el grado de infección y el compromiso del sistema inmunológico como infección por HIV y desnutrición. Otros factores de riesgo encontrados fueron: el estado socioeconómico bajo o muy bajo, el hacinamiento y la convivencia con un adulto con HIV/TB, lo que le da un mal pronóstico a la población estudiada (8).

Nguyen et al. (9) realizaron un estudio transversal, para evaluar el riesgo de TBL en niños menores de 15 años que vivían con pacientes adultos con esputo positivo; encontraron 148 contactos de 72 tuberculosos que no recibieron profilaxis, representado un (odds ratio) OR de 3.3, el cual aumentaba a 4.7 cuando la baciloscopia del enfermo tenía más de 2++ y aumentó a 5.4 en las minorías étnicas. El presente estudio no determinó este riesgo, pero se observó que ninguno de los niños que recibieron profilaxis desarrolló la enfermedad y 2 de los niños diagnosticados como TB, no tuvieron buena adherencia a la toma de INH en un periodo anterior.

El estudio de contactos de TB se debe enfocar en los niños menores de 5 años y personas que tengan alteración del sistema inmune; hay que determinar el tipo de contacto, proximidad, sitios de congregación, sistemas de ventilación y viajes, todo lo anterior con carácter confidencial y asignando prioridad para su estudio. En el programa desarrollado en Popayán, no se logró obtener el resultado de los paraclínicos ordenados a todos los niños, explicado probablemente por el factor socioeconómico y/o cultural; ante estas circunstancias la OMS (6) recomienda realizar un abordaje basado en síntomas para definir de manera más estricta, cuáles son los enfermos que requieren estudios complementarios, según lo encontrado en los estudios transversales realizados en Sur África en niños mayores de 3 años y HIV negativos, expuestos a enfermos bacilíferos positivos. Estas intervenciones pueden ser útiles y seguras, sobre todo en países con recursos limitados, permitiendo que la mayoría de contactos asintomáticos y vulnerables se beneficien con el inicio precoz de la profilaxis con INH por 6 meses, sin necesidad de tomar paraclínicos, con un valor predictivo negativo cercano al 100%(10).

La adherencia a la quimioprofilaxis encontrada fue de solo 32%, muy baja con relación a lo publicado en la literatura médica, en cambio la adherencia para el tratamiento si fue del 100%. Un estudio en Hong Kong (11) que evaluó la efectividad y el cumplimiento de la profilaxis, encontró una adherencia en el 87% de los tratados con rifampicina por 3 meses, en el 74% en las personas que recibieron INH por 6 meses y en el 84% en el grupo placebo, no se encontró diferencias entre INH por 6 meses respecto a la combinación de INH más R por 3 meses en pacientes HIV negativos. Hirsh Moverman et al (12), en una revisión sistemática encontraron porcentajes de cumplimiento en la quimioprofilaxis en adultos entre 13 y 89% de los pacientes; uno de los autores hizo una revisión retrospectiva de 608 pacientes adultos que recibieron tratamiento para ITBL con DOTS vs auto administrado, observando más cumplimiento en el grupo de DOTS y con 6 meses de duración (75% vs 61% para 6INH vs 37% para 12INH). Un estudio realizado en Suiza, evaluó la adherencia a la terapia preventiva con INH en 820 niños expuestos a adultos con TB en casa, se encontró que un total de 79% de las dosis prescritas fueron tomadas, el 65% de los niños tomaron más del 80% de la dosis pero solo el 51%

completó los 6 meses de profilaxis(13). Todos los estudios anteriores comparados con el de Popayán refieren porcentajes más altos de adherencia a la profilaxis.

La descentralización de la salud en Colombia, reglamentada por la ley 100 de 1993, ha contribuido al abandono de los programas de TBC, debido a que las diferentes entidades territoriales y EPS no asumieron el compromiso de continuar con las políticas de Salud Pública, lo que motivó la creación del grupo de TBC a nivel regional para brindar el servicio a todas las EPS, con el objetivo de centralizar el manejo de todos los pacientes con TB de la ciudad, por personas expertas, facilitando así la aplicación de la estrategia DOTS, el estudio de contactos y mejorar la información estadística. Pese a este esfuerzo se continúa teniendo limitaciones por el número pequeño de personas encargadas del Programa y la idiosincrasia de nuestros habitantes, que a pesar de educación durante las consultas no dimensionan el problema, hay abandono del tratamiento profiláctico, no cumplen los controles médicos. Uno de los probables factores determinantes para el fracaso en el seguimiento de los contactos, es la falta de recursos económicos de los cuidadores para el desplazamiento hasta la unidad de salud, la mayoría viven en barrios marginados, unos pocos no cuentan con carné de afiliación de salud y en otros casos se puede tratar de poblaciones en condición de desplazamiento o itinerante, aunado al bajo nivel educativo, lo que podría explicar el bajo porcentaje de adherencia.

Por tratarse de un estudio descriptivo cuyo resultado primario fue el porcentaje de adherencia al tratamiento, no se pueden establecer las causas de la baja adherencia, pero como hipótesis se plantea la existencia de factores inherentes al paciente, al medicamento, al sistema de salud y a la accesibilidad clínica; según la literatura médica ninguna estrategia por si sola ha demostrado ser efectiva para mejorar la adherencia a la quimioprofilaxis y lo publicado en estudios transversales tiene resultados inconsistentes (14).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se observó una baja adherencia al seguimiento médico y al tratamiento en los niños clasificados como expuestos o con infección tuberculosa latente. Ante el incremento de casos de tuberculosis, es necesario fortalecer los programas de control con la participación activa de la academia, organismos gubernamentales, sistemas de salud y entidades privadas. La responsabilidad de la autorización de paraclínicos y del cumplimiento terapéutico no recae solo sobre la familia, sino sobre el sistema de salud. En la población pediátrica es indispensable intervenciones coordinadas con un equipo de atención primaria en número adecuado para que se encargue de los casos no definidos y con poca adherencia al tratamiento.

La situación actual sigue siendo preocupante pese a los esfuerzos establecidos, se tiene un altísimo porcentaje de abandono en los casos de quimioprofilaxis, en la realización de paraclínicos y asistencia a las consultas de control. La sola existencia del Programa no garantiza el cumplimiento de las metas, entender y educar al paciente e identificar barreras para la adherencia del tratamiento podría facilitar el desarrollo de intervenciones apropiadas y efectivas.

El interés de esta investigación es mostrar la realidad y las limitaciones que padecen los programas de salud pública, tanto a nivel local como a nivel nacional, porque más que acciones aisladas se requiere una infraestructura en servicios básicos, mejorar la calidad de vida, el nivel de educación y disminuir la inequidad social.

## AGRADECIMIENTOS

A la secretaría Departamental de Salud del Cauca y Centro de Salud Nivel I Unidad Popayán, quien facilitó el lugar para desarrollar el Programa de Control de la Tuberculosis.

## REFERENCIAS

1. Perez-Velez CM, Marais BJ. Tuberculosis in children. *N Engl J Med.* 2012; 367(4):348-61.
2. Starke JR, Jacobs RF, Jereb J. resurgence of tuberculosis in children. *J Pediatr.* 1992; 120:839-855.
3. WHO Guidance for national tuberculosis programmes of the management of tuberculosis in child 2006. ([consultado el 21 de agosto de 2007]). Disponible en [http://www.who.int/hq/2006/WHO\\_HTM\\_TB](http://www.who.int/hq/2006/WHO_HTM_TB)
4. Shingadia D and Novelli V. diagnosis and treatment of tuberculosis in children. *Lancet Infect Dis.* 2003; 3:624-632.
5. OPS. Enseñanza de la tuberculosis en las facultades de salud. Informe de una consulta de expertos, Cartagena octubre de 2004. (consultado 2 marzo de 2015). Disponible en: <http://www.paho.org/hq/index.php?>
6. OMS. Guidance for national tuberculosis programmes on the management of tuberculosis in children. Second edition. (consultado el 18 de abril de 2014). Disponible en: <http://www.who.int/tb/en>
7. CDC guidelines for the investigation of contacts of person with tuberculosis. 2005; 54:4-16.
8. Children and tuberculosis: exposing a hidden epidemic. 2011. Action project. [http://c1280352.r52.cf0.rackcdn.com/childrens\\_tb-0811v2.pdf](http://c1280352.r52.cf0.rackcdn.com/childrens_tb-0811v2.pdf).
9. Nguyen T, Odermatt P, Slesak G, Barennes H. Risk of latent tuberculosis infection in children living in households with tuberculosis patients : a cross sectional survey in remote Northern Lao People´ democratic Republic. *BMC Infect Diseases.* 2009;9:96
10. Kruk A, Gie R, Shaaf S et al. symptom-based screening of child tuberculosis contacts: improved feasibility in resource-limited settings. *Pediatr.* 2008; 121:1646-1652.
11. Girling DJ, Chan SL. A double-blind placebo-controlled clinical trial of three antituberculosis chemoprophylaxis regimens in patients with silicosis in Hong Kong. *American Review of Respiratory Disease* 1992; 145:36-41.
12. Hirsh-Moverman Y, Daftary A, Franks J and Colson PW. Adherence to treatment for latent tuberculosis infection: systematic review of studies in the US and Canada. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2008 12(11):1235-1254.
13. Gomes VH, Wejse C, Oliverira I, Andersen A, Vieira FJ, Carlos LJ et al. adherence to isoniazid preventive therapy in children exposed to tuberculosis: a prospective study from Guinea Bissau. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2011.15:1837-1842.
14. Ingersoll K and Cohen J. the impact of medication regimens factors on adherence to chronic treatment: a review of literature. *J Behav Med.* 2008; 31:213-224.