

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# TUBERCULOSIS INFANTIL: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA

Yurian Lida Rubiano Mesa\*  
Ana Helena Puerto Guerrero\*\*  
Jennifer Rojas Reyes\*\*\*

### Resumen

**Introducción:** La tuberculosis infantil (TBI) es una grave enfermedad infectocontagiosa cuyo agente es el *Mycobacterium Tuberculosis*, y debe ser considerada como un problema de salud pública; no sólo debido a la carga de la enfermedad en la niñez y en la adolescencia, sino que, al mismo tiempo, muestra la presencia del bacilo no controlado en espacios familiares y en la comunidad. Lo anterior llevó a explorar la producción científica disponible sobre el tema y sus múltiples abordajes en las ciencias de la salud.

**Metodología:** Se realizó una revisión de literatura en diferentes bases de datos especializadas en temas de salud, con el descriptor 'tuberculosis en niños' combinado con morbilidad, mortalidad y enfermería. Una vez realizada esta revisión, los estudios encontrados se identificaron, analizaron y clasificaron.

**Resultados:** la información se dividió en seis grupos: epidemiología de la enfermedad, factores de riesgo y criterios de detección de la TBI, relación entre la TB y las enfermedades respiratorias en el niño, complicaciones de la TBI, opciones en el tratamiento y prevención de la TBI, y relación entre salud pública, enfermería y TBI a manera de reflexión.

**Conclusión:** Esta temática ha sido abordada desde enfoques cuantitativos con alcance descriptivo, retrospectivo y epidemiológico, con poca producción en el abordaje social y humanístico.

Palabras clave (DeCS): Tuberculosis, Niño, Adolescente, Enfermería en Salud pública

\* Enfermera. Mg. en enfermería. Ph. D. en Ciencias Sociales. Profesora asistente de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia.

Correo: ylrubianom@unal.edu.co

\*\* Enfermera. Mg. En Salud Pública. Profesora asociada de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia.

\*\*\* Enfermera. Mg. en enfermería. Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia.

# CHILDHOOD TUBERCULOSIS: A NARRATIVE REVIEW OF THE BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

Yurian Lida Rubiano Mesa  
Ana Helena Puerto Guerrero  
Jennifer Rojas Reyes

## Abstract

**Introduction:** Childhood Tuberculosis (TB) is a serious contagious disease whose agent is the Mycobacterium Tuberculosis, and should be considered a public health problem; not only because of the burden of disease in childhood and adolescence but at the same time shows the presence of the uncontrolled bacillus in family and community spaces. This led to explore the available scientific literature on the subject and multiple approaches in the health sciences.

**Methodology:** A literature review was conducted in different specialized databases in health topics with the descriptor 'tuberculosis in children' combined with morbidity, mortality and nursing. After this review, the studies found were identified, analyzed and classified.

**Results:** The information is divided into six groups: epidemiology of the disease; risk factors and criteria for detecting the TB; relationship between TB and respiratory diseases in children; complications of TB; options for the treatment and prevention of TB, and the relationship between public health, nursing and TB by way of reflection.

**Conclusion:** This subject has been approached from quantitative approaches with descriptive, retrospective and epidemiological scope, with little production in the social and humanistic approach.

Keywords: Tuberculosis, Child, Teenager, Public Health Nursing

## TUBERCULOSE NA INFÂNCIA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA BIBLIOGRAFIA

Yurian Lida Rubiano Mesa  
Ana Helena Puerto Guerrero  
Jennifer Rojas Reyes

### Resumo

**Introdução:** A tuberculose Infância é uma doença infecciosa grave, cujo agente é o *Mycobacterium Tuberculosis*, e deve ser considerada um problema de saúde pública; não só por causa do peso da doença na infância e adolescência, mas, ao mesmo tempo, mostra a presença do bacilo espaços descontrolados na família e na comunidade. Isto levou a explorar a literatura científica disponível sobre as abordagens sujeitos e múltiplas em ciências da saúde.

**Métodos:** A revisão da literatura foi realizada em diferentes bancos de dados especializados sobre questões de saúde, com o 'tuberculose em crianças' descritor combinado com morbidade, mortalidade e enfermagem. Após essa análise, foram identificados os estudos encontrados, analisados e classificados.

**Resultados:** As informações foram divididos em seis grupos: epidemiologia da doença, fatores de risco e critérios para a detecção de relacionamento tuberculose entre doenças tuberculose e respiratórias em crianças, complicações da tuberculose, opções de tratamento e prevenção TBI, e da relação entre a saúde pública, enfermagem e TBI por meio de reflexão.

**Conclusão:** Este assunto tem sido abordado a partir de abordagens quantitativas com alcance descritivo, retrospectivo e epidemiológica, com pouca produção na abordagem social e humanista.

Palavras-chave: Tuberculose, Criança, Adolescente, Enfermagem em Saúde Pública.

Fecha de recibo: enero/2015  
Fecha de aprobación: Julio/2015

## Introducción

La tuberculosis es considerada una de las enfermedades infecciosas con mayor mortalidad en el mundo, pues es responsable de casi dos millones de defunciones cada año, principalmente en los países en desarrollo, donde la prevalencia está estrechamente relacionada con la pobreza y la desnutrición(1). La tuberculosis infantil (TBI) representa aproximadamente el 6% de todos los casos nuevos y se concentra mayoritariamente en países con alta carga de morbilidad(2); no obstante, este dato no es exacto debido a la dificultad para establecer un diagnóstico definitivo. La mayor prevalencia de la tuberculosis es extrapulmonar, y no se le da prioridad en salud pública(1).

En Colombia, varias causas de tipo social y político han llevado a cambios en el comportamiento de la TBI; las más importantes son la reforma del Sistema de Salud colombiano y el desplazamiento forzado, como se describe a continuación (3):

- **Efectos del sistema de salud.** La implantación de la Ley 100 de 1993 pudo favorecer la disminución de la detección de tuberculosos, debido, principalmente, a la falta de preparación en los municipios para asumir los cambios en el sistema general de salud, y a las dificultades para la accesibilidad a este, además de la falta de preparación del personal de salud para desarrollar el programa de control de la TB.
- **Desplazados.** El fenómeno social generado a partir del conflicto armado en el país, sin duda, ha tenido y tiene repercusiones sobre la salud de las poblaciones desplazadas, así como de las receptoras de desplazados. Las condiciones de vida de los desplazados son

precarias, sus derechos vulnerados o negados; por tal razón, la detección, el seguimiento y el tratamiento de la TB es difícil, y no se posibilita cumplir con los lineamientos nacionales e internacionales planteados por “Alto a la Tuberculosis”.

La TBI sigue siendo una enfermedad olvidada en las zonas donde son limitados los recursos para desarrollar los programas nacionales de control de la enfermedad, que, además, al igual que los programas mundiales de lucha contra esta, no consideran que la prevención de la TB en niños sea una prioridad, puesto que sus casos, habitualmente, no son bacilíferos, y las estrategias de control se han enfocado a la identificación y el manejo efectivo de estos; sin embargo, el aumento de la afección en la niñez pone en evidencia otras circunstancias que hacen relevante prestar atención a la niñez, y es que la TBI se ha asociado a la pobreza, el hacinamiento, la desnutrición, el abuso de sustancias sicotrópicas y el aumento de la infección por VIH; en países con alta incidencia de tuberculosis se dan tasas de coinfección en niños del 1 al 19 por ciento(4).

Para Herranz y Bernaola(5), la TB es una enfermedad “familiar”, cuya transmisión, en la mayor parte de los casos es de persona-persona en el hogar. Los niños no se tienen en cuenta en el control epidemiológico de la enfermedad porque, como se anotó, habitualmente no son bacilíferos, aun en el caso de formas graves; generalmente son un “marcador” de un contagio reciente, y por ello es muy importante el estudio exhaustivo de sus contactos, el cual puede ayudar a diagnosticar al adulto bacilífero fuente de la infección, cuyo tratamiento constituye el mejor modo de prevención. Así, el diagnóstico de un caso de tuberculosis

infantil representa un evento centinela dentro de una comunidad, pues sugiere una transmisión reciente desde un adulto bacilífero, y el diagnóstico temprano es de gran valor tanto para el control en una población como para el inicio de un tratamiento eficaz para su erradicación(6).

A pesar de esto, la dificultad de establecer un diagnóstico definitivo radica en la presencia de enfermedad extrapulmonar y en su escasa prioridad en materia de salud pública, ya que raramente es bacilífera; otra situación es la inexistencia de vínculos entre los especialistas y los programas nacionales de tuberculosis(2).

Por lo anterior, se hace prioritario que se explore esta problemática a nivel mundial, por medio de la revisión de la producción científica que existe sobre el tema de la TBI, a fin de determinar su lugar y contexto dentro de la salud pública y su abordaje desde las ciencias de la salud.

## **Materiales y métodos**

Se realizó una revisión sistemática de literatura en bases de datos como Academic Search Complete, OmniFile Full Text, Medline with Full Text, Psycarticles, BVS, DOAJ, Ovid Nursing, Pubmed, Scielo y Redalyc, con publicaciones entre los años 2001 y 2014, bajo los descriptores tuberculosis en niños o tuberculosis infantil, en combinación con morbilidad, mortalidad y enfermedad, con su respectiva traducción al inglés y el portugués.

Se identificaron aproximadamente 2000 artículos sobre el tema; de estos se seleccionaron 50 que cumplieran con criterios de inclusión como temática específica, año de publicación y relevancia al documentar, reseñar o representar espe-

cíficamente la TBI. Estos artículos fueron revisiones sistemáticas, estudios de casos y controles, estudios de cohortes, estudios descriptivos, estudios de prevalencia y experiencias de expertos. Luego se identificaron, clasificaron y analizaron de acuerdo con los planteamientos sobre el tema y según su importancia para la comprensión y contextualización de la TBI en salud pública.

## **Resultados**

Se clasificaron los estudios encontrados en seis grupos, de acuerdo con la temática abordada respecto a la TBI y a su importancia en esta contextualización, donde se incluyen: 1) Epidemiología de la enfermedad en esta población, 2) Factores de riesgo y criterios de detección de la TBI, 3) Relación entre la TBI y las enfermedades respiratorias en el niño, 4) Complicaciones de la TBI, 5) Opciones en el tratamiento y la prevención de la TBI y 6) Relación entre la salud pública, la enfermería y la TBI.

### **1. Epidemiología de la TBI**

En este aparte se exponen algunos de los estudios de tipo epidemiológico que presentan un panorama mundial y nacional de la TBI frente a tasas de mortalidad, morbilidad y prevalencia, con el fin de ratificar el impacto que esta tiene en la salud pública.

Para Adams(7), la TBI en los países industrializados representa el 5% del 10% de los casos anuales de tuberculosis, y en países de escasos recursos este porcentaje se duplica o triplica, dependiendo de las condiciones sociales y los servicios de salud del país; de ahí la importancia de detectar estos casos, porque epidemiológicamente los niños con TB son los casos centinelas que representan transmisión reciente de la tuberculosis

en la comunidad. De acuerdo con lo anterior, es importante conocer lo que sucede con la TBI en el mundo y en Colombia, como lo exponen los estudios que se nombrarán en esta sección.

A nivel internacional, Shrestha et al.(8) realizaron un estudio epidemiológico en Katmandú, Nepal, entre 2007 y 2009; de 3.152 pacientes admitidos, 60 niños tenían evidencia clínica y de laboratorio de TB, 55 fueron diagnosticados con probable tuberculosis, pero solo 5 fueron casos confirmados, presentando una prevalencia de 1,96% (60/3152); la tuberculosis extrapulmonar (47 niños) tuvo mayor prevalencia que la pulmonar (13 niños). Los síntomas más observados fueron: fiebre (65%), anorexia y pérdida de peso (30%), esplenomegalia (11,67%), linfadenopatía (23,33%) y ascitis (33,33%); la prueba de tuberculina fue positiva en el 48.3%. Entre 60 casos, el 60% se recuperaron completamente con el tratamiento primario, el 5% se recuperaron con la extensión de la duración del tratamiento, y el 6.67% fallecieron.

Por su parte, Abreu et al.(9) realizaron un seguimiento a los casos de TBI en menores de 15 años durante el período 1995-2005 en Cuba; examinaron 157 casos e hicieron una comparación de impacto en los años 1995, 2000 y 2005. Los autores incluyeron indicadores de impacto como la reducción de la tasa de incidencia, las formas graves de TB, la mortalidad y el resultado de los casos (curación, muerte, abandono del tratamiento, el fracaso del tratamiento). Los resultados obtenidos mostraron que la tasa de TBI se redujo en un 50% (de 1,0 a 0,5 por 100.000), siendo más evidente en niños menores de 10 años; solo siete niños (4,5%) tenían formas graves de TB, ninguno después de

2002. Todos los niños recibieron tratamiento directamente supervisado por personal de salud. La tasa de curación fue de 99,4%; no hubo abandonos de tratamiento, y solo se informó de una recaída (0,6%). El conocimiento de la fuente de infección aumentó a 90% en los años seleccionados.

En Ceuta, España, Sánchez Romero et al.(10) realizaron un estudio descriptivo sobre la prevalencia de la infección tuberculosa y el riesgo anual de infección en la población escolar, mediante la realización de la prueba de la tuberculina. Los autores tuvieron en cuenta los datos del Ministerio de Educación y Ciencia, que censó 1028 niños escolarizados; de estos, participaron 612 menores: 307 niños y 305 niñas, lo que representa una tasa de participación del 60%; de estos, 6 resultaron positivos, por tanto, la prevalencia de la infección fue del 0,98%. Entre las reacciones positivas, dos casos convivían con un enfermo de tuberculosis pulmonar bacilífera, y en los otros cuatro no se observaron datos de interés significativos y se diagnosticaron como primoinfección tuberculosa, sin fuente de contagio conocida. Este tipo de estudio permitió hacer seguimiento y dar tratamiento a los niños y sus contactos.

En Brasil, Alves, Sant'anna y Cunha(11) estudiaron todos los casos de tuberculosis que involucran la población de menores de 15 años en el período 1989-1993, de acuerdo con lo informado por la Secretaría Municipal de Salud de Río. Los autores decidieron analizar el incremento de la incidencia de la enfermedad tuberculosa en este período y examinaron los 1866 casos reportados, mostrando un coeficiente incidencial de la TBI de 27/100.000 habitantes, predominantemente en menores de 5 años,

con un aumento del 35% en la tasa de mortalidad. Las razones de estas cifras se basan en el empeoramiento del nivel socioeconómico, con un aumento de la desnutrición; además del deterioro de la salud pública, con el fracaso de distribución de los medicamentos antituberculosos y la falta de personal capacitado para el diagnóstico, la notificación y la monitorización de pacientes tuberculosos, especialmente pediátricos. Este estudio demuestra que las patologías no solo requieren del manejo fisiológico, sino que los aspectos sociales, económicos y culturales pueden hacer la diferencia tanto epidemiológicamente como en el mismo funcionamiento de los programas contra la TB.

Los enfermeros Bloss et al.(12) realizaron esta publicación sobre un brote de TB en el sur de Mississippi (Estados Unidos), entre el 2005 y 2007; en ella describen la forma como se debe hacer investigación epidemiológica y cómo a partir del contagio de un niño se llega al adulto infectado y así a la cadena de contactos. Se trató de un grupo de 11 casos de tuberculosis; los investigadores entrevistaron a los pacientes y revisaron sus registros médicos y sus características demográficas, los posibles sitios de transmisión, los factores de riesgo de tuberculosis y los contactos de los pacientes con TB. Los autores concluyeron que la causa de este brote fue una combinación de factores específicos de pacientes y programáticas, incluyendo retrasos en el diagnóstico de TB, la falta de adhesión al tratamiento y, por ende, al programa y los recortes de personal del programa de TB.

En Estados Unidos, Pang et al.(13) realizaron un estudio para estimar la tasa de TBI en menores de 5 años, durante el período 2005-2006, teniendo en cuenta

los orígenes de nacimiento de los niños y de los padres. Las tasas de TB se calcularon a partir de recuentos de casos de TB, junto con las historias de inmigración y de viajes, y detalles de casos clínicos, obteniendo como resultado que las tasas fueron 32 veces mayores en los niños nacidos en el extranjero, y 6 veces mayores en los niños nacidos en Estados Unidos con padres nacidos en el extranjero, en comparación con los niños y los padres de origen estadounidense.

En Londres, Le Polain de Waroux et al.(14) realizaron un estudio similar al anteriormente descrito, donde analizaron los casos de 405 niños de 0 a 15 años con TBI, de los cuales 391 eran residentes de Londres, lo que representaba una incidencia anual de 11,7/100.000 niños. De estos niños, el 60% nació en el Reino Unido, el 47,4% eran afrodescendientes, y el 7,1%, blancos. La tasa de incidencia en niños de 10 a 15 años fue de 2,2 veces mayor que en el grupo de 0-4 años. Los niños más pequeños tenían más probabilidades de haber estado en contacto con alguien con TB que los niños mayores, con un 76% de los menores de 2 años en contacto con un caso conocido, en comparación con menos del 33% de los niños de 10-15 años. El contacto con un caso de TB conocido antes de la enfermedad ocurrió en 71 niños (49%, 71% en 0-1 años frente a 30% en los 11-15 años de edad), de los cuales 91% fueron diagnosticados a través de la localización de contactos.

Oesch Nemeth et al.(15) realizaron un estudio retrospectivo en Suiza para verificar la tasa de incidencia de la TBI por medio de las bases de datos de TB de la Oficina Federal Suiza de Salud Pública; para obtener la información de todos los menores de 15 años de edad, reportaron entre 1996 y 2011. Un total de 320

casos de TB fueron notificados, con una tasa de incidencia global de 1,6/100.000 niños; el 48% de los niños eran menores de 5 años, y el 44% de ellos nacieron en Suiza. De todos los niños con origen extranjero, 47% eran de un país dentro de la región europea.

Las investigaciones realizadas en países como Estados Unidos, Reino Unido y Suiza demuestran la preocupación de los países desarrollados por disminuir la incidencia de la enfermedad y, a su vez, controlarla, con el fin de mejorar políticas públicas, como la vacunación, puesto que en estas naciones las coberturas de BCG dependen de los factores de riesgo a los que están expuestos los niños y del origen de sus padres, por lo que las anteriores cifras dejan ver la importancia en el aumento de las tasas de vacunación en estos países, ya que como los mismos autores demuestran con las tasas de TBI, cualquier niño puede infectarse.

En Colombia, según Rodríguez, Gil y Vera(16), la mayor carga de la enfermedad tuberculosa para el 2008 se encuentra en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Norte de Santander, Risaralda, Santander Tolima y Valle, y en la ciudad de Bogotá; frente al análisis de la TBI en su forma pulmonar y meníngea, se presentaron 273 casos bacilíferos en menores de 15 años; asimismo, se observó un aumento del número de casos y de la incidencia en los menores, con 81 los casos reportados en todo el país, siendo preocupante que el 8.3% presente TBI extrapulmonar, con una incidencia de 0,1/100.000 habitantes, sin embargo, de acuerdo con estos autores, la cifra evidencia una disminución con respecto a años anteriores, gracias al mejoramiento de las coberturas de vacunación de BCG en Colombia, que alcanza el 93%.

Frente a lo anterior, el estudio de Castiblanco y Polo(17), realizado en el 2006, indica que la disminución en la incidencia de TBI se asocia principalmente a la baja captación y no a las coberturas de vacunación. Para ellos, en los últimos siete años la tasa de incidencia de tuberculosis ha venido presentando un lento y sostenido descenso, aproximadamente, de 0,6 casos por 100.000 habitantes, en cambio, la proporción de casos de TBI en menores de 15 años se ha mantenido estable, con tendencia al aumento; esto se evidencia en que el 7,5% de los casos nuevos de tuberculosis reportados correspondía a menores de 15 años.

Con su estudio en el año 2009, Arenas-Suárez et al.(18) determinaron que la TBI (en menores de 15 años) en Colombia registró 741 casos, 155 de estos en menores de 5 años; por lo tanto, la incidencia específica nacional de TB de todas las formas en este grupo fue de 3,6 casos/100.000 habitantes. Para los autores, estos datos confirman que la TB continúa siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad en los niños, por lo que la tasa observada de TB infantil estaría indicando transmisión reciente y fallas en la oportunidad para interrumpir cadena de transmisión dentro del grupo familiar y de contactos.

Varios de estos autores coinciden en que a pesar de la gradual disminución en las tasas de incidencia de la TBI, preocupa el hecho de que no sea resultado de la buena gestión de los programas y políticas en salud pública, sino que, por el contrario, pueda reflejar la falta de búsqueda y de seguimiento, y la deserción de los casos sospechosos, sin dejar de lado la poca capacitación del personal de salud para manejar la enfermedad y detener su transmisión.

## **2. Factores de riesgo y criterios de detección de la TBI**

En esta sección se incluyen los artículos que se aproximan a determinar los factores de riesgo para adquirir la enfermedad y sus criterios de detección, ya que la TBI es difícil de diagnosticar por su similitud con las enfermedades respiratorias prevalentes en la infancia; de manera que al reconocer estos patrones se hace más fácil su detección temprana.

Para autores como Shrestha et al.(8) y Arteaga Arteaga et al.(19) existen diversos factores de riesgo que aumentan la susceptibilidad de los niños a la infección, como la desnutrición, el hacinamiento, la infección por el VIH, la inmunosupresión por diversas causas, algunos factores genéticos, el deterioro de las condiciones de vida, el desplazamiento de población no vacunada, la reducción de coberturas de vacunación y el mal análisis, desde la perspectiva epidemiológica, del seguimiento y los estudios de contactos.

Fernández de Larrea et al.(20) documenta en su estudio factores de riesgo para TBI adicionales a los mencionados, como: bajo peso al nacer, baja escolaridad materna, edad materna extrema (menores de 19 años y mayores de 35 años), gemelos, intervalo gestacional corto (inferior a dos años), niños indeseados, destete precoz, mortalidad en niños menores de 5 años dentro de la familia, condiciones inadecuadas de vivienda, bajo salario y desmembramiento familiar. Todos estos factores son considerados condiciones que exigen vigilancia de salud con control sistemático del crecimiento del niño, debido al incremento probable de enfermedad perinatal e infantil (21).

Sin embargo, no se puede dejar de lado que en los países desarrollados el origen o procedencia del niño y sus padres también constituye un factor de riesgo, como lo exponen Menzies, Winston y Holtz(22) y Selekmán(23), autores que argumentan la importancia de idear estrategias para limitar la importación de TB, de manera que establecen requisitos y metodologías para identificar los grupos de alto riesgo de TB en los inmigrantes a EE.UU. Una de las propuestas es administrar un cuestionario de 4 preguntas a los acudientes de los niños para evaluar el riesgo de TB junto con el accionar frente a cada respuesta:

- ¿Nació su hijo fuera de los Estados Unidos? En caso afirmativo, los niños que nacen en África, Asia, América Latina o el Este de Europa deberían realizar la prueba de Tuberculina.
- ¿Su hijo ha viajado fuera de los Estados Unidos? En caso afirmativo, ¿dónde ha viajado, por cuánto tiempo, y dónde se queda? Si el niño se mantuvo durante 1 semana o más tiempo en las áreas antes mencionadas debe realizar la prueba de Tuberculina.
- ¿Se ha expuesto a su hijo a cualquier persona con la enfermedad de la TB? Si es así, se confirma que el niño se considera en estado expuesto.
- ¿Su hijo está en contacto cercano con o vive con una persona que tiene una prueba cutánea positiva de tuberculosis? Si es así, se procede como en la pregunta 3 y se inicia seguimiento de contactos.

Ambos estudios concluyen que el tamizaje de los solicitantes de inmigración entre los 2 y los 14 años debe realizarse con prueba de tuberculina y, enseguida, radiografía de tórax, lo cual podría mejorar la identificación de la TB prevalente y la infección latente.

Por otra parte, la mayoría de investigaciones y revisiones consultadas consideran que el diagnóstico definitivo de la TBI tiene un alto grado de dificultad para los profesionales de la salud, ya sea por la similitud con otras enfermedades respiratorias propias de la infancia o por considerar que la TB se comporta de la misma forma en infantes que en adultos. Autores como Nesbitt Falomir(24) y Herranz y Bernaola(5) lograron establecer en sus estudios que existe gran diferencia entre la TB del niño y la del adulto, y señalaron que en el niño se presenta una lesión de tipo exudativa no abierta a bronquios, con diseminación linfohematogena que no es bacilífera, o rara vez lo es (por no estar abierta a bronquios), mientras que en el adulto la infección afecta ganglios y la parénquima pulmonar, se abre a bronquios, forma cavernas y expulsa gran cantidad de bacilos. Siendo así, el diagnóstico de la TB del niño no puede estar fundamentado solo en estudios bacteriológicos, requiere, como en los adultos, de otros métodos de diagnóstico indirecto.

No se debe desconocer que la inmadurez del sistema inmune del niño aumenta el riesgo de progresar de infección a enfermedad y de presentar formas graves y diseminadas de tuberculosis(5), por lo que establecer unos criterios claves en su diagnóstico es trascendental para la vida de un niño. La investigación de Arteaga, Arteaga et al.(19) sobre la aplicación de los criterios diagnósticos de la OMS para la TBI (clínico, radiológico, tuberculínico, epidemiológico, histopatológico y bacteriológico, donde con tres criterios, o con el solo bacteriológico, se establece el diagnóstico), arrojó como resultado que de 56 niños estudiados, a 38 (67,9%) se les confirmó el diagnóstico de TBI mediante, prevalentemente, el criterio clínico, signos y síntomas como tos,

fiebre, crépitos, sibilancias y disminución del murmullo vesicular; el criterio epidemiológico fue positivo en 53,6% de los casos; en el criterio radiológico se presentaron adenopatías, consolidación, atelectasia y derrame pleural en el 51,8%, y en el criterio tuberculínico el 41,1% tuvieron reacciones intradérmicas entre 10 y 15 mm, cumpliendo más de 3 criterios descritos por la OMS, demostrando que son adecuados para el diagnóstico de la TBI.

Algunos autores exploraron específicamente uno de los criterios diagnósticos, como es el caso de Boloursaz et al.(25), quienes en un estudio retrospectivo de 5 años examinaron y describieron las características radiológicas de la TBI pulmonar primaria; para ello incluyeron a 70 niños con edades comprendidas entre 5 meses y 15 años, los cuales fueron confirmados para TB. Las características radiológicas evidencian que el 65% de estos niños presentan un compromiso pulmonar derecho; el 23%, del pulmón izquierdo, y el 12%, bilateral; además, los lóbulos medio y superior fueron los más comúnmente afectados; las características radiográficas más comunes fueron la linfadenopatía y las adenopatías hiliares, detectadas en el 70% de las radiografías de tórax. Aun con estos hallazgos, los autores concluyen que se debe continuar con la idea de que 40% de diagnóstico de la TBI se basa en las características epidemiológicas y en el contacto cercano con adultos BK (+), en ausencia de cualquier cultivo, mientras que las medidas diagnósticas indirectas, tales como la radiografía y la prueba de tuberculina, proporcionan solo datos de apoyo, pues la mayor parte de la TBI es extrapulmonar.

Para Adams(7), la prueba de tuberculina es otra herramienta que se utiliza

Tabla 1. Criterios diagnósticos de la TBI

Criterios diagnósticos	Características
Criterios epidemiológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es fundamental la búsqueda del adulto bacilífero, que es el caso índice.</li> <li>Contacto intradomiciliario, como el contacto continuo del niño con un paciente adulto portador de TBC pulmonar activa o que hubiese recibido tratamiento recientemente.</li> </ul>
Criterios clínicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los síntomas son inespecíficos, dificultando diferenciarla de otras enfermedades broncopulmonares.</li> <li>Estado general de astenia, anorexia, palidez, sudoración nocturna.</li> <li>Estancamiento de la curva ponderal de crecimiento o pérdida de peso, desnutrición.</li> <li>Tos, dificultad respiratoria, sibilancias por más de 2 semanas.</li> <li>Síndrome febril prolongado o sudoración nocturna.</li> <li>Adenopatías indoloras, con o sin fistulas; deformidad angular de la columna vertebral</li> <li>Masa abdominal inexplicada o ascitis</li> <li>Signos de hipersensibilidad como el eritema nodoso, en pocos casos.</li> </ul>
Prueba de la tuberculina (PT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La negatividad de la PT nunca excluye el diagnóstico de infección o enfermedad tuberculosa.</li> <li>Se administra por vía intradérmica una dosis de tuberculina de 0,1 mL; la lectura se realiza a las 48 horas; se considera una reacción positiva una induración de 10 mm o más, sin tomar en cuenta el estado de vacunación.</li> </ul>
Radiografía de tórax	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un 15% de pacientes con TBC primaria demostrada presentan radiografía de tórax normal.</li> <li>Aporta más información acerca de la evolución de la enfermedad que de su pronóstico.</li> <li>Su utilidad radica en la valoración de adenopatías mediastínicas, de lesiones parenquimatosas pulmonares.</li> </ul>
Microbiología	<ul style="list-style-type: none"> <li>El diagnóstico de certeza de TB es la identificación de la micobacteria mediante cultivo.</li> <li>El inconveniente del diagnóstico microbiológico radica en la dificultad de obtener muestras adecuadas en niños.</li> <li>Las mejores muestras son los aspirados gástricos.</li> </ul>
Líquido pleural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se trata de un exudado con pH ácido, con un recuento total de leucocitos inferior a 5.000/l.</li> <li>La concentración de proteínas es elevada y los niveles de glucosa generalmente son superiores a 60 mg/dl.</li> <li>Ante la sospecha de derrame pleural por TBC es obligatoria la realización de cultivo en líquido pleural.</li> </ul>

Fuente: Elaboración de las autoras, basadas en Callejón et al.(26), Manotas Villegas(29) y Fernández de Larrea et al.(20). 2015.

para ayudar a diagnosticar la TBI; sin embargo, una prueba negativa no descarta la tuberculosis, ya que factores de riesgo como la desnutrición severa, el VIH e incluso la TB diseminada pueden causar un falso negativo. Es decir, la prueba de tuberculina no se debe tomar como un criterio 100% confiable de manera aislada, sino que adicional se deben realizar las investigaciones de contacto con un rastreo activo, una historia completa y un examen físico, así como radiografía de tórax.

Lo anterior es respaldado por Herranz y Bernaola(5), quienes establecen las situaciones en las que la prueba de tuberculina es diagnóstico tanto de infección como de enfermedad; estas son:

1) Niños con una prueba igual o superior a 5 mm de induración; 2) Niños en que se realiza un estudio de contactos y la

prueba es igual o superior a 5 mm de induración; 3) Niños vacunados con BCG en los últimos 3 años, con prueba igual o superior a 15 mm de induración. Pueden producirse falsos positivos de la prueba si hay un hematoma local, la herida se infecta, el niño presenta sensibilidad a los componentes o la técnica de administración no es adecuada; pero si la prueba es positiva, se debe realizar una radiografía de tórax, y si es normal, entonces el niño está asintomático y se diagnosticará infección tuberculosa latente, de lo contrario presentará la enfermedad; esta aclaración es fundamental para diferenciar la infección tuberculosa de la enfermedad tuberculosa, con el fin de iniciar el tratamiento apropiado.

Callejón et al. (26) también diferencian la Infección tuberculosa y la enfermedad; la primera se da cuando el paciente tiene

una Prueba de Tuberculina positiva, pero carece de clínica sugestiva, con radiografía de tórax normal, y se trata con un único fármaco; en la segunda, la Prueba de Tuberculina también es positiva, pero sí presenta sintomatología clínica o alteraciones radiológicas o microbiológicas compatibles con TB, y se trata con varios fármacos antituberculosos.

Con respecto al criterio epidemiológico, Arenas-Suárez et al.(18) sostienen que cuando un adulto es diagnosticado con TB activa, los niños que han estado en contacto permanente con él deben ser identificados y evaluados lo más pronto posible, por lo que la investigación de contactos y el Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES) son componentes esenciales para un diagnóstico temprano y el manejo de la enfermedad en niños, respectivamente. A pesar de ello, los autores consideran que, en Colombia, la búsqueda activa de niños sintomáticos respiratorios constituye un desafío, debido a que la programación de metas de captación de sintomáticos respiratorios excluyen a esta población y, además, se desconoce el riesgo anual de adquirir la infección.

Referente al criterio bacteriológico, Arteaga Bonilla(27) refiere que como el esfuerzo de la tos es pobre en los niños, el extendido de esputo para bacilos ácido alcohol resistentes no es un medio efectivo para el diagnóstico de la TBI, pero en el caso que se requiera, el aspirado gástrico es el mejor método para obtener esta muestra. Para este autor, la muestra gástrica permite implementar técnicas de cultivos micobacterianos, y considera que es la única capaz de confirmar el diagnóstico de TB en aproximadamente el 40% de los casos, pero esta debe combinarse con la prueba de tuberculina, que es más útil cuando su resultado es positivo.

En el estudio realizado por Abreu Suárez et al.(28), para definir la TBI se combinaron dos estrategias: la historia epidemiológica del contacto con un enfermo y el cuadro clínico. La tos fue la manifestación más frecuente (30-68,2%); la fiebre fue el segundo síntoma más referido (la mitad de los enfermos); la pérdida de peso o detención de la curva ponderal afectó a 17 niños (38,6%). Con excepción de la expectoración, que se observó en mayores de 10 años, los síntomas referidos no se relacionaron con la edad.

Para concluir los criterios diagnósticos de la TBI, autores como Callejón et al.(26), Manotas Villegas(29) y Fernández de Larrea et al.(20) presentan en sus publicaciones aspectos similares, como se muestra en la Tabla 1; no obstante, Sant'anna e Hijjar (30) fueron quienes, como representantes de la OMS, publicaron, en 2006, la primera guía de diagnóstico y tratamiento de la TBI en todo el mundo: la "Guía nacional para el control de la Tuberculosis Infantil en Brasil". La Guía hace una clara presentación sobre la importancia de los datos clínicos, radiológicos y epidemiológicos compatibles con TB para hacer el diagnóstico en la infancia, desarrollando los siguientes temas:

- Historia clínica cuidadosa, incluyendo la historia de contactos, síntomas sugestivos de TB y antecedentes vacunales.
- Examen clínico, incluyendo la evaluación del crecimiento y el desarrollo e imágenes diagnósticas, como radiografías o tomografías.
- Prueba de la tuberculina.
- Confirmación bacteriológica cuando sea posible.
- Investigaciones especiales en los casos de sospecha de TB pulmonar y extrapulmonar.

- La prueba del VIH (en zonas de alta incidencia).

En general, los autores concuerdan en que solo un criterio no puede ser válido para diagnosticar TBI; deben estar presentes el criterio epidemiológico, la prueba de tuberculina y una historia clínica completa, con el fin de identificar factores de riesgo y de determinar si el niño puede presentar una infección o la enfermedad tuberculosa.

### **3. Relación entre la TBI y las enfermedades respiratorias en el niño**

En este segmento se encuentran algunos estudios que analizaron y comprobaron la relación entre la TBI y las enfermedades respiratorias en infantes, y con ello determinaron la importancia de valorar y sospechar de esta patología en cualquiera con infecciones o enfermedades respiratorias repetidas.

La elevada prevalencia de la tuberculosis en los niños con diagnóstico de neumonía grave en Sudáfrica ha despertado el interés por explorar esta temática; en Uganda, el estudio realizado por Nantongo et al.(31), con el fin de establecer la carga de la tuberculosis pulmonar en los niños ingresados con graves neumonías en este contexto, señaló que el problema radica en que la tuberculosis es poco estudiada cuando los niños ya han sido diagnosticados con una enfermedad respiratoria; esta investigación obtuvo como resultado que la razón de incidencia de la tuberculosis en los 270 niños de 2 meses a 12 años de edad hospitalizados con neumonía grave fue de 18,9%; los casos confirmados por cultivo fueron el 6,3%, mientras que los casos probables fueron del 12,6%, siendo preocupante que el 47% fueron niños menores de 2 años; de allí, los autores

concluyen que a los niños con cualquier tipo de enfermedad respiratoria se les debe hacer tamizaje para TBC.

Para Marais, Schaaf y Donald(32), la TBI sigue siendo una enfermedad olvidada en las zonas donde son limitados los recursos para los programas nacionales de control de la tuberculosis, olvido que se refuerza por pensar erróneamente que los niños rara vez desarrollan una TB que ponga en peligro su vida; la mayoría de los menores diagnosticados con TB en zonas endémicas presentan la enfermedad ya avanzada, y la tuberculosis es un importante contribuyente a la morbilidad de menores de 5 años. Estos autores determinaron que la TB rivaliza con la neumonía bacteriana como una causa importante de muerte por enfermedades respiratorias en los niños; además, señalan que cuando el niño con neumonía no responde al tratamiento antibiótico de primera línea, lo más probable es que se confirme TBI, de manera que la terapia preventiva es primordial y debe centrarse en los grupos de mayor riesgo de progresión a TB activa.

Lo anterior es respaldado por el estudio de Arteaga, Arteaga et al.(19), quienes confirmaron que entre las enfermedades asociadas a la TBI, la infección respiratoria aguda (IRA) estuvo presente en el 44,7% de los niños con TB confirmada, y otras menos frecuentes fueron el asma, la inmunosupresión, el eritema nodoso y el reflujo gastroesofágico. Los autores destacan que aunque los niños pequeños no son bacilíferos y su papel en la cadena de transmisión es limitado, son los más susceptibles a desarrollar la enfermedad diseminada dadas sus condiciones inmunológicas.

En resumen, los niños son susceptibles de presentar diversas enfermedades res-

piratorias, por su edad y el estado de su sistema inmunológico, por lo que, respaldado en estos estudios, se debe sospechar y descartar TBI en quienes presenten infecciones respiratorias graves y a repetición.

#### **4. Complicaciones de la TBI**

En este aparte se exponen los artículos que describen algunas de las complicaciones de la TBI; el aporte de estos es significativo, dado que identificar las complicaciones puede contribuir a disminuir la mortalidad por esta causa evitable.

De acuerdo con Banu Rekha, Ganga Devi y Swaminathan(1), la tuberculosis extrapulmonar se ha documentado como la más común en niños, debido a la inmadurez inmunológica de estos, siendo prevalente su avance a los ganglios linfáticos, la pleura y el sistema osteoarticular, aunque cualquier órgano puede ser invadido. Lo descrito es respaldado por Adams(7), quien afirma que existe una relación de 3 a 1 de TB extrapulmonar a pulmonar, siendo las más frecuentes la linfadenopatía intratorácica, la meningitis tuberculosa y la TB medular.

La forma de tuberculosis extrapulmonar más preocupante es la meningitis tuberculosa, por sus graves manifestaciones clínicas, que aumentan las tasas de mortalidad; Mihailidou et al.(33) exponen en su artículo cifras en Estados Unidos, donde esta forma de TBI representa el 5-10% de los casos extrapulmonares de TB y, aproximadamente, el 1% de todos los casos de tuberculosis, por lo que estos autores hacen énfasis en un diagnóstico clínico temprano y en la vacunación, que aunque no previene el 100% de la TB sí ayuda a prevenir su presentación en formas graves.

Sánchez et al.(34), en su investigación sobre las formas de presentación de la TBI, seleccionó 49 pacientes con una edad promedio de 5 y 6 años, de los cuales el 65,5% tenía antecedentes de contacto con TB activa; al 59,1% de estos se les diagnosticó TB pulmonar, y en los restantes la forma progresiva de TB pulmonar. En los pacientes con TB extrapulmonar, la adenitis fue la forma más frecuente, seguida por la pleuresía. Los autores concluyen que a pesar de que el 20% de los niños presentó al ingreso una radiografía de tórax normal, la sospecha clínica en pacientes con síntomas pulmonares y extrapulmonares, junto con el antecedente de contacto, se torna fundamental para su detección.

Mejía Reyes(35) permite concluir este aparte cuando asevera que los niños tienen mayor riesgo que los adultos de que la TB progrese de infección a enfermedad y de desarrollar tuberculosis meníngea, por su inmadurez en el sistema inmune, siendo prevalente en lactantes; por ello se debe indagar muy bien por los antecedentes y la clínica misma de la enfermedad, con el fin de evitar una muerte prevenible.

#### **5. Opciones en el tratamiento y la prevención de la TBI**

En esta sección se presentan los artículos que dan las opciones de tratamiento para la TBI en diferentes circunstancias, como la coinfección con VIH o la multi-resistencia a la antibioticoterapia.

En la revisión realizada por Arteaga, Bonilla(27), la vacunación representa una de las formas más efectivas de prevención, asumiendo que la eficacia de la vacuna fluctúa entre 0 y 80%; el efecto protector contra todas las formas de TB alcanza el 51%; contra la meningitis, el 64%, y contra las formas diseminadas de

TB, el 78%. Debido al efecto altamente protector contra estas formas fatales, la OMS recomienda la vacuna BCG inmediatamente después del nacimiento en países con alta prevalencia de tuberculosis, dado el alto riesgo de desarrollar la enfermedad y la escasa posibilidad de reacciones adversas serias en los neonatos.

Para Marais, Schaaf y Donald (32), el tratamiento preventivo de la TBI es la Isoniazida (INH), en monoterapia durante 6-9 meses, la cual ha demostrado eficacia después de la exposición documentada a la TB. La mayoría de las guías nacionales e internacionales amplían la ventana de edad para terapia preventiva a menores de 5 años de edad con exposición documentada, pero en realidad la aplicación no se controla y rara vez ocurre, ya que con frecuencia se considera inviable en áreas endémicas de tuberculosis con recursos limitados, a lo que se suma la percepción de riesgo de generar TB resistente a los medicamentos

Lo mencionado es secundado por Benjumea(36), quien respalda lo estipulado en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Tuberculosis del año 2010, de la Dirección Seccional de Salud de Antioquia (Colombia), donde aparece indicada la administración de quimioprofilaxis con INH al menos durante 6 meses a menores de 5 años no vacunados con reacción tuberculínica de 10mm o más y que se les haya descartado enfermedad tuberculosa; no obstante, otros protocolos sugieren que, a pesar del resultado negativo de la prueba de tuberculina, se debe dar inicio al tratamiento, y a los 3 meses repetir la prueba; si resulta positiva, continuar con el tratamiento; si persiste negativa, se suspende. Para Benjumea, en Colombia se debería dar profilaxis con INH a todos los niños menores de 5 años en contacto con

pacientes con TB pulmonar bacilífera, independientemente del estado de vacunación y de la prueba de tuberculina, de acuerdo con las normas internacionales.

Herranz y Bernaola(5) sostienen que el tratamiento de la infección tuberculosa en niños se ha de realizar con INH durante 6 a 9 meses, pero si el caso índice es resistente a INH, o existe intolerancia, el fármaco de elección es la rifampicina (RMP) durante 6 meses. Si la cepa infectante es multirresistente hay que adaptar el tratamiento a su antibiograma, administrando dos fármacos durante un periodo de 9 a 12 meses.

De acuerdo con Banu Rekha, Ganga Devi y Swaminathan (1), los niños con TBI establecida deben ser tratados, en la mayoría de los entornos, con un régimen de cuatro fármacos: isoniazida (INH), rifampicina (RMP), pirazinamida (PZA) y etambutol (EMB), durante 2 meses en la fase intensiva, seguida de 4 meses de INH y RMP. Otros autores, como Marais, Schaaf y Donald (32), consideran que de los fármacos de primera línea, la INH tiene el más potente principio de la actividad bactericida, y que incluso dentro de los primeros días de tratamiento se administrará en un período de 12 a 18 meses; la RMP es más eficaz en la erradicación de esta subpoblación, y hacerlo le lleva 9 meses. La PZA contribuye a eliminar los bacilos extracelulares que persisten dentro de los granulomas y completa su acción dentro de los 2 primeros meses de tratamiento. El EMB juega el papel de reducir el riesgo de adquirir resistencia a los medicamentos. Callejón et al.(26) complementan que la quimioterapia de corta duración con INH, RFM y PZA tiene un porcentaje de éxito superior al 95% y un porcentaje de reacciones farmacológicas adversas menor del 2%; además, que el Etambutol

(EMB) puede ser reemplazado por la Estreptomina, la cual tendrá el mismo efecto de prevenir la farmacoresistencia, pero en los casos en que la TB este asociada VIH/SIDA.

En resumen, luego de una amplia revisión sobre el tratamiento contra la TB, los principales problemas de este incluyen su larga duración, que complica la administración, aumenta el costo y reduce la adherencia; el aumento de las tasas de resistencia a los fármacos de primera línea; la baja potencia general, y el aumento de la toxicidad de los medicamentos de segunda línea. A consideración de Marais, Schaaf y Donald(32), se requiere una inversión financiera para desarrollar la investigación sobre nuevos medicamentos, como la gatifloxacina y la moxifloxacina, quinolonas de nueva generación con excelente actividad bactericida, pero cuyo uso no regulado para indicaciones como la neumonía asociada a la comunidad (NAC), contribuye a las altas tasas de resistencia y puede enmascarar TB subyacente.

### **6. Relación entre salud pública, enfermería y TBI**

En este último aparte se encuentran las publicaciones que relacionan la salud pública, la enfermería y la TB infantil de manera reflexiva, con el fin de evidenciar la situación de los niños y la enfermedad en la sociedad y la salud pública.

La salud pública está representada en los programas trazados y las estrategias utilizadas para la prevención y el manejo de enfermedades de interés, como la TB; por ende, la importancia de exponer estudios que los evalúan y plantean propuestas al respecto. Frente al manejo de programas de TB, Rutherford et al.(37) presentan en su artículo un estudio de

cohortes, donde se evaluaron los indicadores de cumplimiento en la detección e iniciación de la terapia preventiva con isoniazida en menores de 15 años que durante los últimos 3 meses vivieron en la misma casa con pacientes diagnosticados con TB. Estos autores proyectaron 437 niños, de los cuales solo 34 regresaron a la clínica para la detección dentro de los 3 meses siguientes al diagnóstico del paciente adulto, lo que dio una diferencia de 82% entre el desempeño observado y el objetivo, además de mostrar la indiferencia y la falta de conocimiento sobre la enfermedad. Dieciséis de los 34 niños recibieron medicación antituberculosa, mientras que 6, de 15 menores de 5 años que fueron elegibles para la terapia preventiva con isoniazida, en realidad no la recibieron. Esta evaluación, la primera de tipo integral de un programa para la gestión de los niños con contactos de pacientes con tuberculosis, encontró que el escaso conocimiento del personal sobre la terapia preventiva y la falta de cumplimiento de las directrices son barreras para el inicio del tratamiento.

Para Banu Rekha, Ganga Devi y Swaminathan(1), la carga de la tuberculosis infantil se puede reducir, a largo plazo, mediante el diagnóstico y el tratamiento de forma efectiva dentro de un programa de control efectivo, pero mientras tanto se necesita más atención en la localización y proyección de los contactos familiares de pacientes infectados, con el suministro de la terapia preventiva para todos los niños elegibles, por lo que es necesario probar y validar nuevas herramientas de diagnóstico y fortalecer los sistemas de vigilancia sobre la tuberculosis en los niños. Esta premisa es respaldada por Adams(7) y Abreu et al.(9), quienes consideran que los esfuerzos de control de la TB, además

de centrarse en baciloscopias en adultos, se deben ampliar a la prevención de los contactos de ese adulto, en especial, con los niños, con el fin de detener la transmisión en curso; al mismo tiempo que se necesitan mejoras en el trabajo y la capacitación sistemática del personal de salud, especialmente a nivel de atención primaria de salud.

Miret Cuadras et al.(38) evaluaron el programa de TB en la Región Sanitaria de Cataluña, de 1997 hasta el 2000, por medio de un estudio que describió la evolución epidemiológica de la enfermedad, el resultado de su seguimiento y tratamiento, y el porcentaje de enfermos con estudio de contactos. Los autores establecieron que un programa es efectivo si en el control de la tuberculosis la suma de no cumplidores del tratamiento, fracasos terapéuticos y traslados no supera el 10%, y si se ha realizado el estudio de contactos en, al menos, el 80% de los enfermos. Como resultado, Cuadras et al. obtuvieron que el número de enfermos declarados fue de 6.326, y de estos la tasa de no cumplidores, traslados y fracasos fue del 11%, cifra que se compensa con el estudio de contactos, el cual superaba el 80% en 1997 y alcanzó el 92% en el 2000, siendo la mayoría de estos menores de 15 años, lo que contribuyó al control de la TB tanto en adultos como en niños, convirtiéndose en un claro ejemplo de un programa exitoso.

Lo anterior es sustentado por Caldeira, Sant'Anna y Abdou Aidé(39), quienes realizaron un estudio de contactos en Río de Janeiro, con el objetivo de detectar la TB en 184 niños y adolescentes que convivían con un adulto bacilífero, y concluyeron que el seguimiento de los contactos, debe ser visto como una medida preventiva importante en el control de la TB, ya que proporciona el

diagnóstico en etapa temprana o su prevención, contribuyendo en la reducción de la morbilidad y la mortalidad por TBI.

En el caso de Colombia, Arenas-Suárez et al.(18) señalan que las fallas en el diagnóstico de TB pediátrica podrían ser atribuibles a la falta de aplicación de los protocolos establecidos en la estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), propuesta por OMS/OPS, la cual está encaminada a reducir la mortalidad por enfermedades transmisibles y prevenibles en menores de 5 años; adicional a esto se presentan los factores de riesgo en grupos poblacionales como los indígenas y los afrocolombianos, en quienes se encuentran coberturas limitadas de la vacuna BCG, falta de acceso oportuno a atención médica y, por ende, un diagnóstico tardío.

Por su parte, Dye et al.(40) buscaron determinar si las diferencias en las tendencias de la incidencia de tuberculosis eran atribuibles al éxito de los programas de control o a factores biológicos, sociales y económicos de la población; para ello utilizaron las tendencias de las notificaciones de casos como medida de incidencia en 134 países entre 1997 y 2006, aplicando análisis de regresión para estudiar su relación con 32 variables que abarcaban diversos aspectos del desarrollo, la economía, la población, los factores de riesgo comportamentales y biológicos, los servicios de salud, y el control de la tuberculosis. El estudio tuvo como resultado que en 93 de los países estudiados la incidencia de TB disminuyó gracias al aumento del índice de desarrollo humano y, en particular, al acceso a mejores sistemas de saneamiento; de manera que los autores comprobaron que, a pesar de que los Programas Nacionales de control de TB

juegan un papel vital en la prevención y curación y de la TB, estos no han tenido un efecto importante en la incidencia a gran escala.

El anterior resultado es avalado y reflexionado por Idrovo(3), para quien resulta ilógico pretender entender el comportamiento de la tuberculosis simplemente con aproximaciones biológicas; asevera que para entender realmente la enfermedad se requieren abordajes holísticos, que involucren los diferentes puntos de vista de las disciplinas sociales, por lo que un reto para los futuros investigadores colombianos frente a la tuberculosis es precisar el impacto de los posibles nuevos determinantes de la frecuencia actual y futura de la enfermedad.

Siguiendo esta última línea, Hino et al.(41) reflexionan sobre el problema de TB en Brasil, sustentando que sus tasas de incidencia reflejan el estado de desarrollo del país, cuyos determinantes de pobreza, las fragilidades de la organización del sistema de salud y las deficiencias en la gestión inhiben la eliminación de una enfermedad marcada por su contexto social; el modelo económico ha influido en la persistencia de las desigualdades sociales y contribuye para mantener la cadena de muertes relacionadas con una enfermedad que tiene tratamiento eficaz. Igualmente, Yuguero et al.(42) aseguran que el descenso de la TB puede estar más relacionado con los factores socioeconómicos y la salud poblacional que con los programas nacionales contra la TB, porque se ha visto que la mayor parte de casos no declarados provienen de atención primaria.

En otro sentido, dentro de los programas para el control de la TB se encuentra la estrategia DOTS/TAES (Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado), la cual es abordada por diversos estudios

que ratifican su efectividad y exponen sus limitaciones.

Para Wright, Walley y Philip(43), la estrategia DOTS/TAES tiene como objetivo mejorar la adherencia al tratamiento y su finalización a través del nombramiento de supervisores (por lo general profesionales de salud) que controlan regularmente a los pacientes y proporcionan estímulos positivos. A partir de este supuesto, los autores realizaron en Swaziland (África) un ensayo clínico aleatorizado, donde verificaron la efectividad del control ejercido por los trabajadores sanitarios frente al realizado por los miembros de la familia, utilizando la estrategia descrita; al final, no encontraron diferencias estadísticas entre los dos grupos (supervisión profesional versus supervisión familiar); tanto los pacientes que contaron con la observación directa de miembros de la familia a diario, como los que estuvieron bajo revisión semanal por agentes de salud, mostraron el mismo éxito en el tratamiento que los pacientes que fueron supervisados diariamente por trabajadores de la salud, es decir, que el aumento en las tasas de curación y finalización del tratamiento puede ser explicada en función de la aplicación efectiva de los componentes de la estrategia DOTS/TAES. Este resultado es defendido por Pekcan et al. (44), quienes concluyen en su estudio que parte de las causas de los altos porcentajes de pacientes perdidos durante el seguimiento y la interrupción del tratamiento en su investigación se debe a la inadecuada aplicación de la estrategia DOTS.

Croda et al.(45) demostraron con su estudio que se da una mayor proporción de TBI en menores de 15 años en la población indígena brasilera que en la población no indígena; de allí la im-

portancia de verificar si la estrategia DOTS/TAES permitía reducir las tasa de no adherencia al tratamiento, y al fin observaron una reducción del 90% en el abandono del tratamiento después de implementar la estrategia en población indígena.

Finalmente, varios autores reflexionan sobre el papel de los profesionales de la salud en el manejo de la TBI. Zanon et al. (46) consideran que los indicadores de incidencia de TB están comprometidos por la existencia de algunas barreras como la debilidad cuantitativa y cualitativa de los recursos humanos y la visión fragmentada de las acciones de control de la TB en el sistema de salud, agravadas por la alta rotación de profesionales en los servicios de salud, principalmente en la atención básica, que afecta la interacción entre el profesional y el paciente; su estudio en Sao Paulo reveló que los enfermos de TB eran frecuentemente acompañados por el mismo profesional y que existe una comunicación eficaz con enfoque en la subjetividad del enfermo y en el ofrecimiento de información sobre el esquema terapéutico, pudiendo ser esos algunos de los aspectos que favorecen el vínculo.

Alves Figueiredo y Falleiros de Mello(47) refieren que, en relación con las respuestas frente a las necesidades de prevención y tratamiento, se debe trasladar el enfoque basado en una asistencia dirigida a la patología hacia una modalidad de atención que contempla al niño dentro del proceso de desarrollo y crecimiento, y proponen que los profesionales de salud busquen articular las directrices políticas y las prácticas de salud, buscando ampliarlas a través de investigaciones y creación de tecnologías que permitan la atención integral a las enfermedades prevalentes en la infancia; sin embargo, las dificultades en

el cotidiano son innumerables, considerando que persisten muchos vacíos en el conocimiento, lo cual dificulta las transformaciones y la ejecución de un trabajo con calidad, que significa trabajar por los derechos del niño.

En un recuento casi histórico, King(48) realizó una revisión del Índice de la Revista de Salud Pública de Enfermería, de 1909 a 1952, e identificó 74 artículos sobre el tema de la tuberculosis, en los cuales se presentan actualizaciones sobre la enfermedad y el papel de la enfermera en el cuidado del paciente tuberculoso y su familia; de ellos le llamó la atención un proyecto desarrollado por la enfermera Scott y algunas colegas, quienes se centraron en la prevención de la TB en los niños por medio de valoración y seguimiento a las familias que estaban viviendo con un paciente con tuberculosis, proporcionando la oportunidad de evaluar las necesidades de salud de los niños e interviniendo por medio del diseño de campamentos de verano, donde se les proporcionaba una sana atmósfera, mientras que también los educaba frente a la enfermedad y las formas de prevenirla.

Lo anterior evidencia el papel de la enfermera en el cuidado de los niños, tal como lo expresa Selekmán (23), al asegurar que es responsabilidad del enfermero, en cualquier entorno que se desempeñe, utilizar un cuestionario de evaluación de riesgos para TB y, si identifica a una persona con siquiera un riesgo factorial, realizar las pruebas de detección pertinentes. Intervenciones como la descrita también son diseñadas por otros profesionales, como lo muestran Rojas Hernández et al. (49), quienes, como biólogos de la Universidad de La Habana, desarrollaron una experiencia de trabajo de extensión universitaria para incremen-

tar el conocimiento sobre la prevención de la tuberculosis y promover la participación social comunitaria en torno a la comprensión de esta enfermedad. Este trabajo involucró a niños, jóvenes, adultos y ancianos, mediante acciones que integraron las funciones sustantivas de la educación superior como una estrategia de extensión universitaria. En su consecución se desarrollaron charlas, video-debates, cursos, talleres, conferencias, encuestas y actividades recreativas, que permitieron realizar un trabajo sistemático desde diferentes perspectivas y con la inclusión de métodos formales, como la docencia y la investigación.

El papel de los profesionales de la salud, en especial médicos y enfermeros que se desempeñan en atención primaria, cobra trascendencia cuando se está inmerso en un sistema de salud que cada vez más desprotege la niñez; se debe reflexionar sobre la política definida, el programa y las estrategias para prevenir la TBI, sin embargo, el desconocimiento del personal y la falta de recursos llevan a que no se desarrollen de manera óptima en la práctica.

Colombia es uno de esos países que se limitan a buscar adultos sintomáticos de TB, y a proporcionar el tratamiento a quienes presenten basciscopía positiva, mas hay debilidad en estrategias para identificar contactos y hacer seguimiento, poca adherencia al Programa por los trabajadores y, por ende, no habrá adherencia de los pacientes al tratamiento, y con relación a la niñez, investigar y diferenciar entre un problema respiratorio y la TBI.

## Conclusiones y sugerencias

La TB es una enfermedad “familiar”, dado que su transmisión, en la mayoría de casos, es persona-persona, y los

niños son un “marcador” de un reciente contagio. Varias publicaciones sugieren que a los niños con cualquier tipo de enfermedad respiratoria se les realice tamizaje para TB, en especial cuando están en zonas endémicas, ya que la TB rivaliza con la neumonía bacteriana como una causa importante de muerte por enfermedades respiratorias en los niños. Es necesario señalar que las fallas en el diagnóstico de TBI podrían ser atribuibles a la falta de aplicación de los protocolos establecidos en la estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI).

El grado del problema de la tuberculosis en los niños es una alerta sobre el manejo comunitario de la TB en los adultos, ya que ellos son la fuente de infección en los menores de 5 años. Se necesita más atención en la localización y proyección de los contactos familiares de pacientes infectados, con el suministro de la terapia preventiva para todos los niños elegibles, por lo que es necesario probar y validar nuevas herramientas de diagnóstico y fortalecer los sistemas de vigilancia sobre la tuberculosis en los niños.

Frente a la prevención, la vacunación con BCG es importante; aunque no previene el 100% de la TB, sí ayuda a prevenir su presentación en formas graves como la TB Meningea. En cuanto al diagnóstico, la literatura dice que 40% del diagnóstico se basa en las características epidemiológicas y en el contacto cercano con adultos positivos, en ausencia de cualquier cultivo positivo, sin dejar de lado factores de riesgo como la malnutrición y las carencias socioeconómicas.

Referente al tratamiento, la Organización Mundial de la Salud ha promovido la puesta en práctica de la

observación directa del tratamiento, la estrategia DOTS/TAES, que ha demostrado el aumento en las tasas de curación y de terminación del tratamiento, con la supervisión diaria, ya sea por un familiar o por un profesional de la salud.

Finalmente, luego de una amplia revisión sobre la TBI se deduce que la perspectiva que se tiene de la enfermedad tiene un enfoque mayormente biológico y epidemiológico, como lo demuestran las investigaciones descritas, lo que deja varios vacíos si se considera al niño un ser holístico, ya que son mínimos los estudios que abordan el tema con mayor profundidad.

Si se acepta que la tuberculosis es una enfermedad con un alto determinante social y que son precisamente las inequidades del mundo actual los factores más predisponentes para su presentación y permanencia(50), se requiere, como mínimo, compromiso político, con apoyo efectivo; entrenamiento adecuado del personal de salud y la comunidad; suministro de medicamentos adecuados, oportunos y de fácil acceso; sistemas de vigilancia y monitoreo con indicadores claros y precisos, y uso de regímenes altamente eficaces con observación directa del tratamiento.

## Referencias

1. Banu Rekha VV, Ganga Devi NP, Swaminathan S. Childhood Tuberculosis-Global Epidemiology and the Impact of HIV. *Ann Resp Med.* 2011; 3(1): 1-11.
2. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis infantil. [Consultada el 28 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/tb/challenges/children/es/>
3. Idrovo AJ. Raíces históricas, sociales y epidemiológicas de la tuberculosis en Bogotá, Colombia. *Biomedica.* 2004; 24: 356-365
4. Panqueva CO, Morales LJ. Tuberculosis en niños. *CCAP.* 2008; 10(2): 63-69.
5. Herranz M, Bernaola E. Características de la enfermedad tuberculosa en la infancia. *Anales Sis San Navarra.* 2007; 30 (supl.2): 117-129.
6. Cruz AI, Velásquez SJ. Tuberculosis infantil. ¿Cómo diagnosticarla? *Arch. Argent. Pediatr.* 2012; 110(2): 144-151.
7. Adams L. Childhood Tuberculosis in the Developing World. *Pediatric Annals.* 2004; 33(10): 685-690.
8. Shrestha S, Marahatta S, Poudyal P, Shrestha S. Clinical profile and outcome of childhood tuberculosis at Dhulikhel Hospital. *J. Nepal Paediatr. Soc.* 2011; 31(1): 11-16.
9. Abreu G, González JA, González E, Bouza I, Velásquez A, Pérez T, et al. Cuba's strategy for childhood tuberculosis control, 1995-2005. *MEDICC rev.* 2011; 13(3): 29-34.
10. Sánchez RJ, Ramos MM, Sánchez FJ, Cantón GJ, Sánchez FN. Prevalencia y riesgo anual de infección por tuberculosis en la

- población escolar de 7 años de edad de Ceuta. *Gac Sanit.* 2012; 26(3): 274-276.
11. Alves R, Sant'Anna C, Cunha A da. Epidemiologia da tuberculose infantil na cidade do Rio de Janeiro, RJ. *Rev. Saúde Pública.* 2000; 34(4): 409-410.
  12. Bloss E, Newbill K, Peto H, Rice M, Ainsworth G, Travnicek R, et al. Challenges and opportunities in a tuberculosis outbreak investigation in Southern Mississippi, 2005-2007. *South Med J.* 2011; 104(11): 731-735.
  13. Pang J, Teeter LD, Katz DJ, Davidow AL, Miranda W, Wall K, et al. Epidemiology of tuberculosis in young children in the United States. *Pediatrics.* 2014; 133(3): e494-e504.
  14. Le Polain de Waroux O, Pedrazzoli D, Shingadia D, Verlander NQ, Jama S, Altass L, et al. Epidemiology of tuberculosis in children in London, 2009-2011: are opportunities for prevention being missed? *Int J Tuberc Lung Dis.* 2013; 17(12): 1524-30.
  15. Oesch NG, Nemeth J, Altpeter E, Ritz N. Epidemiology of childhood tuberculosis in Switzerland between 1996 and 2011. *Eur J Pediatr.* 2014; 173(4): 457-462.
  16. Rodríguez D, Gil N, Vera N. Situación de la tuberculosis en Colombia, 2007-2008, con énfasis en los casos pediátricos y su asociación con VIH. *Infectio.* 2010; 14(3): 195-205.
  17. Castiblanco C, Polo C. Tuberculosis en Colombia: análisis de la situación epidemiológica, año 2006. *Infectio.* 2008; 12(3): 159-173.
  18. Arenas-Suárez NE, García-Gutiérrez AM, Coronado Ríos SM, Beltrán-Bocanegra CA, Acosta-Botero SM, Gómez-Marín JE, et al. Prevalencia de tuberculosis infantil en Armenia, Colombia. *Rev Salud Pública.* 2010; 12(6): 1000-1009.
  19. Arteaga Arteaga A, Vélez Moncada E, Salazar Blanco O, Morales Munera O, Cornejo Ochoa J, Valencia Pino D. Características clínicas y sociodemográficas de niños menores de 13 años con diagnóstico confirmado de tuberculosis pulmonar o sin él, en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia, 2007-2008. *Iatreia.* 2010; 23(3): 227-239.
  20. Fernández de Larrea C, Fandiño C, López D, Del Nogal B, Rodríguez N, Convit J, et al. Tuberculosis en menores de 15 años en la población Warao de Venezuela. *Invest Clin.* 2002; 43(1): 35-48.
  21. Gava C, Malacarne J, Rios DP, Sant'Anna C, Camacho L, Basta PC. Tuberculosis in indigenous children in the Brazilian Amazon. *Rev Saude Publica.* 2013; 47(1): 77-85.
  22. Menzies H, Winston C, Holtz T. Epidemiology of tuberculosis among US- and foreign-born children and adolescents in the United States, 1994-2007. *Am J Public Health.* 2010; 100(9): 1724-1729.
  23. Selekman J. Changes in the screening for tuberculosis in children. *Pediatr Nurs.* 2006; 32(1): 73-75.
  24. Nesbitt FC. Diagnóstico de tuberculosis en el niño. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son.* 2009; 26(2): 73-77.
  25. Boloursaz M, Khalilzadeh S, Baghaie N, Khodayari A, Velayati A. Radiologic manifestation of pulmonary tuberculosis in children admitted in pediatric ward-Massih Daneshvari Hospital: a 5-year retrospective study. *Acta Medica Iranica.* 2010; 48(4): 244-249.
  26. Callejón Callejón A, Oliva Hernández C, Callejón Callejón G, Cardona R. Tuberculosis pulmonar en la infancia. *BSCP Can Ped.* 2004; 28(2-3): 265-276.
  27. Arteaga BR, Arteaga MR. Resúmenes de artículos de la literatura pediátrica: Tuberculosis Infantil en el Mundo Subdesarrollado de Adams LV. *Rev. bol. ped.* 2004; 43(3): 685-690.
  28. Abreu SG, Cabezas CL, Rosales RE, Muñoz PR, González VJ, Rodríguez VL. Tuberculosis en menores de 15 años. *Rev Cubana Pediatr.* 2014; 86(1): 59-67.
  29. Manotas VM. Tuberculosis in children. *Rev Salud Pública* 2010; 12(Supl. 2):10-11.

30. Sant'anna CC, Hijjar MA. Recente contribuição da Organização Mundial de Saúde para o controle da tuberculose na infância. *Rev Saude Publica*. 2007; 41(supl.1): 117-120.
31. Nantongo J, Wobudeya E, Mupere E, Joloba M, Ssengooba W, Musoke P, et al. High incidence of pulmonary tuberculosis in children admitted with severe pneumonia in Uganda. *BMC Pediatrics* [revista en línea]. 2013 [citado el 17 de septiembre de 2014]; 13(16). Disponible en: <http://www.biomed-central.com/content/pdf/1471-2431-13-16.pdf>
32. Marais B, Schaaf H, Donald P. Management of tuberculosis in children and new treatment options. *Infect Disord Drug Targets*. 2011; 11(2): 144-156.
33. Mihailidou E, Goutaki M, Nanou A, Tsiatsiou O, Kavaliotis J. Tuberculous meningitis in Greek children. *Scand J Infect Dis*. 2012; 44(5): 337-343.
34. Sánchez G, Mamani R, Retamal J, Rojo A, Casar C. Formas clínicas de la tuberculosis infantil: Hospital Roberto del Río. 1989-2005. *Rev. chil. enferm. respir*. 2008; 24(2): 101-105.
35. Mejía RO. Tuberculosis infantil: un enfoque actual. *Rev Med Hondur* 2007; 75:30-42
36. Benjumea D. Tratamiento para la infección latente por tuberculosis en niños: recomendaciones internacionales y para Colombia. *Infect*. 2012; 16(3): 173-177.
37. Rutherford M, Ruslami R, Anselmo M, Alisjahbana B, Yulianti N, Hill P, et al. Management of children exposed to Mycobacterium tuberculosis: a public health evaluation in West Java, Indonesia. *Bull World Health Organ*. 2013; 91(12): 932-941.
38. Miret CP, Pina GJ, López SJ, Sala FM. El control de la tuberculosis en la Región Sanitaria Centro de Cataluña durante el período 1986-2000. *Arch Bronconeumol*. 2003; 39(10): 455-463.
39. Caldeira Z, Sant'Anna C, Abdou AM. Controle de crianças e adolescentes comunitários de tuberculosos, Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública*. 2004; 38(3): 1-6.
40. Dye C, Lönnroth K, Jaramillo E, Williams BG, Raviglione M. Trends in tuberculosis incidence and their determinants in 134 countries. *Bull World Health Organ*. 2009; 87(9): 683-691.
41. Hino P, Lobo da Costa M, Midori SC, Oliveira M, Scatena VT, Dos Santos C. Serie histórica de la mortalidad por tuberculosis en Brasil (1980-2001). *Rev Latino-am Enfermagem* 2007; 15(5): 936-941.
42. Yuguero O, Serna MC, Real J, Galván L, Riu P, Godoy P. Using treatment compliance to determine the under-notification of tuberculosis in a health region for the years 2007-2009. *Aten Primaria*. 2012; 44(12): 703-8.
43. Wright J, Walley J, Philip A, Pushpanathan S, Dlamini E, Newell J, et al. Direct observation of treatment for tuberculosis: a randomized controlled trial of community health workers versus family members. *Trop Med Int Health*. 2004; 9(5): 559-565.
44. Pekcan S, Tana AA, Kiper N, Uysal G, Gürkan F, Patroğlu T, et al. Multicentric analysis of childhood tuberculosis in Turkey. *Turk J Pediatr*. 2013; 55(2): 121-129.
45. Croda MG, Trajber Z, Lima RC, Croda J. Tuberculosis control in a highly endemic indigenous community in Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2012; 106(4): 223-229.
46. Zanon Ponce MA, Figueiredo Vendramini S, Rocha dos Santos M, Galdes Santos M, Scatena L, Scatena Villa T. Vínculo entre profesional y enfermo en el tratamiento de la tuberculosis: desempeño de la atención básica en un municipio del estado de Sao Paulo. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [revista en línea]. 2001 [consultada el 10 de septiembre de 2014]; 19(5). Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/es\\_21.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/es_21.pdf)
47. Alves FG, Falleiros MD. Atención a la salud del niño en Brasil: aspectos de la vulnerabilidad programática y de los derechos humanos. *Rev Latino-am Enfermagem* 2007; 15(6): 1171-1176.

48. King M. Four Responsibilities of the Tuberculosis Nurse, Circa. *Public Health Nursing*. 2011 28(5): 469-472.

49. Rojas HN, Larrea MJ, Batista MA, González AO, Gort AA. Potencialidades del trabajo de extensión universitaria en la prevención de la tuberculosis. *Rev Cubana Salud Pública*. 2012; 38(2): 230-237.

50. Ospina S. La tuberculosis, una perspectiva histórico-epidemiológica. *Infectio*. 2001; 5(4): 241-240.

## DIMENSIÓN ESTRUCTURAL: CONFIGURACIÓN FAMILIAR DE ADOLESCENTES FUMADORES EN UNA PREPARATORIA PÚBLICA DE GUADALAJARA, MÉXICO

Elizabeth Aurora Pérez-Hernández\*  
Giovane Mendieta Izquierdo\*\*  
Bertha Lidia Nuño Gutiérrez\*\*\*

### Resumen

El presente estudio se realizó en un bachillerato de la zona metropolitana de Guadalajara Jalisco, México. Objetivo: Analizar la configuración estructural de las familias de adolescentes fumadores de una Preparatoria de la Universidad de Guadalajara.

**Método:** Diseño cualitativo que incluyó a 28 adolescentes con tabaquismo. Mediante entrevistas semiestructuradas se exploró la configuración estructural familiar y su relación con el tabaquismo: relaciones familiares, normas, límites, jerarquía, reacciones y medidas de control de los padres. Se realizó un análisis narrativo de las entrevistas transcritas.

**Resultados:** Las relaciones entre padres-hijos se caracterizaron por una pobre conexión afectiva, se evidenciaron alianzas y coaliciones para mantener en secreto el tabaquismo. La existencia de la regla familiar que prohibía fumar y la coexistencia de poca claridad en las consecuencias por su infracción, la presencia de un padre/madre/hermano fumador cómplice del tabaquismo para mantenerlo en secreto, y reacciones y medidas ineficientes de los padres frente al tabaquismo.

**Conclusiones:** La configuración familiar de adolescentes fumadores incluyó disfunciones estructurales en áreas vitales de su funcionamiento: relaciones familiares de baja conexión, alianzas y coaliciones para mantener en secreto el tabaquismo, fronteras permeables con fumadores y movimientos ineficaces para control del tabaquismo. Esta configuración provee una alta permisividad para la instalación de la adicción.

Palabras clave: Adolescente, Psicología del Adolescente, Tabaco

\*Doctora en Ciencias de la Salud Pública. Directora de la Maestría de Salud Pública y Desarrollo Social, Fundación Universitaria del Área Andina.

\*\*Doctor en Ciencias de la Salud Pública. Profesor Asistente Tiempo Completo Facultad Educación y Humanidades Universidad Militar Nueva Granada.

\*\*\*Doctora en Psicología, Investigadora Titular y Jefe de la Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud del Adolescente. Instituto Mexicano del Seguro Social. Delegación Jalisco. Profesora en la Universidad de Guadalajara.