

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Determinantes de la incidencia de tuberculosis entre niños: un estudio de caso en Indonesia

Determinants of Tuberculosis Incidence in Children: A Case Study from Indonesia

Putra Apriadi Siregar. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia.

E-mail: putraapriadisiregar@uinsu.ac.id, <https://orcid.org/0000-0002-8147-8246>

Raisah Adilah. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia.

E-mail: raisahadilah20@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-7326-1622>

Rani Suraya. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia.

E-mail: ranisuraya@uinsu.ac.id, <https://orcid.org/0009-0005-4710-9577>

Desty Adinda. Indonesian Ministry of Health, Indonesia.

Email: adindadesty@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-2757-8141>

Apriliani. STIKES Malahayati Medan, Indonesia.

E-mail: apriliani@uinsu.ac.id, <https://orcid.org/0000-0001-9320-1554>

Sarah Fadillah Siregar. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia.

E-mail: s.rfsiregar@uinsu.ac.id, <https://orcid.org/0000-0003-2173-7522>

Muhammad Iqbal. Universitas Al Ahqaff, Yaman.

E-mail: M.iqbalyaman@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1914-0358>

Muhammad Rezebri. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia.

E-mail: muhammadrezebri@uinsu.ac.id, <https://orcid.org/0009-0002-3086-4590>

Prima Yanti Siregar. Akademi Manajemen Informatika dan Komputer ITMI, Indonesia.

Email: primayantisiregar@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-8230-890X>

Received: May 29, 2025.

Accepted: December 2, 2025.

Conflicts of interest: None.

DOI: <https://doi.org/10.71164/socialmedicine.v19i2.2026.2193>

Resumen

La tuberculosis infantil (TB) es un problema de salud global significativo, con un estimado de 1.2 millones de niñas y niños afectados en todo el mundo. Este estudio tuvo como objetivo identificar los determinantes que influyen en la incidencia de la TB en infantes en Indonesia. Se empleó un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño de estudio transversal con datos secundarios de la Investigación Básica en Salud, 2018. Se llevó a cabo entre mayo y junio de 2023 con datos de 37 provincias. La población comprendió 303,507 niñas y niños de 0 a 14 años, con un tamaño final de muestra de 282,861, tras la depuración de datos. Se realizaron pruebas de chi-cuadrada y análisis bivariado de la razón de prevalencia (RP) utilizando el *software* JASP versión 19. Los resultados revelaron asociaciones significativas de edad ($p < 0.001$; RP = 1.371), antecedentes de asma ($p < 0.001$; RP = 8.12), el estado nutricional ($p < 0.001$; RP = 1.683) y el entorno vital ($p < 0.001$; RP = 1.442) con la incidencia de tuberculosis infantil. Sin embargo, no se encontraron asociaciones significativas con la ventilación de la sala de estar ($p = 0.481$; RP = 1.064), ni la ventilación del dormitorio ($p = 0.618$; RP = 0.956). Los hallazgos sugieren que la detección selectiva por edad, la integración del tratamiento para el asma con el control de la tuberculosis, un mejor apoyo nutricional y mejoras en las condiciones de vida pueden mitigar eficazmente la carga de tuberculosis infantil en Indonesia.

Palabras clave: asma, tuberculosis infantil, niños, entorno vital, estado nutricional.

Abstract

Childhood tuberculosis (TB) is a significant global health issue, with an estimated 1.2 million children affected by the disease worldwide. This study aimed to identify the determinants influencing the incidence of TB in children in Indonesia. A quantitative approach was employed, utilizing a cross-sectional study design with secondary data from the 2018 Basic Health Research. The study was conducted between May and June 2023 across 37 provinces in Indonesia. The study population comprised 303,507 children aged 0–14 years, with a final sample size of 282,861 after data cleaning. Chi-square tests and Prevalence Ratio (PR) bivariate analysis were conducted using JASP Version 19 software. The results revealed significant associations between age ($p < 0.001$; PR = 1.371), asthma history ($p < 0.001$; PR = 8.12), nutritional status ($p < 0.001$; PR = 1.683), and living environment ($p < 0.001$; PR = 1.442) with the incidence of childhood TB. However, no significant associations were found between living room ventilation ($p = 0.481$; PR = 1.064) or bedroom ventilation ($p = 0.618$; PR = 0.956) and TB incidence. The findings suggest that targeted screening by age, integration of asthma management with TB control, enhanced nutritional support, and improvements in living conditions can effectively mitigate the burden of childhood TB in Indonesia.

Keywords: Asthma, childhood tuberculosis, children, living environment, nutritional status.



Introducción

La tuberculosis (TB) sigue siendo un problema crítico de salud mundial que requiere atención y acción urgentes.⁽¹⁾⁽²⁾ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), sigue siendo la principal causa de muerte por enfermedad infecciosa, afectando a aproximadamente 10 millones de personas al año y causando cerca de 1.5 millones de muertes.⁽³⁾ El agente etiológico de la tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, ataca principalmente a los pulmones, aunque también puede afectar a otros órganos como riñones, huesos y el cerebro.⁽⁴⁾⁽⁵⁾ Su transmisión se produce a través de gotitas aerosolizadas cuando una persona con tuberculosis pulmonar tose, estornuda o escupe; la infección suele propagarse tras la inhalación de solo unas pocas micobacterias.⁽⁶⁾⁽⁷⁾

La OMS identifica a los diez principales países que contribuyen a su carga mundial pediátrica, entre los que se incluyen India, Indonesia, China, Filipinas, Pakistán, Nigeria, Bangladesh, Sudáfrica, la República Democrática del Congo y Mozambique. En 2019, India notificó el mayor número de casos pediátricos, con 95,000, seguida de Indonesia, con 68,000 y China, con 32,000. Otros países como Filipinas y Pakistán registraron 23,000 y 19,000 casos, respectivamente.⁽⁶⁾ En Indonesia, la distribución de los casos varía significativamente entre regiones. En 2021, Java Occidental notificó el mayor número, seguida de Java Central y Java Oriental.⁽⁸⁾ La provincia de Sumatra del Norte ocupó el décimo lugar, con 16,924 casos notificados. Las diez provincias con la mayor carga en 2020 fueron las siguientes: Java Oriental (39,961 casos), Java Central (34,025 casos), Yakarta (29,047 casos), Java Occidental (28,565 casos), Papúa (24,123 casos), Sulawesi del Sur (21,173 casos), Bali (20,864 casos), Aceh (19,377 casos), Papúa Occidental (19,142 casos) y Sumatra del Norte (16,924 casos).⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾

Su prevalencia es particularmente alta entre bebés de 0 a 1 año, así como las y los niños de 12 a 14, probablemente debido al desarrollo de sus sistemas inmunológicos y a las estrechas interacciones familiares.⁽¹¹⁾⁽¹²⁾ Cabe destacar que en estudios previos se ha informado que las y los niños entre 12 y 14 años presentan tasas de incidencia más altas,

posiblemente debido a factores como la vacunación o no con BCG, el hacinamiento y su capacidad para producir esputo para el análisis bacteriológico.⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ A pesar de los avances en las estrategias de diagnóstico y tratamiento, la tuberculosis sigue siendo una enfermedad infecciosa mundial, se estima que aproximadamente una cuarta parte de la población mundial tiene una infección tuberculosa latente.⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾

Cabe destacar que aproximadamente un millón de nuevos casos pediátricos no se diagnostican cada año, lo que representa una amenaza significativa para la salud infantil mundial. Su abrumadora carga resalta la necesidad de que las y los profesionales de la salud pediátrica estén bien versados en su epidemiología, su historia natural y el manejo de la enfermedad.⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾

El entorno desempeña un papel fundamental en su transmisión y exacerbación. Las malas condiciones de vivienda y el saneamiento inadecuado se asocian con un mayor riesgo de transmisión.⁽²⁾⁽²⁰⁾⁽²¹⁾ La persistencia de *Mycobacterium tuberculosis* en ambientes interiores se ve influenciada por diversos factores, como la exposición a la luz ultravioleta, la humedad, la temperatura ambiente y la densidad de población, lo cual puede facilitar la supervivencia bacteriana durante períodos prolongados.⁽²²⁾⁽²³⁾⁽²⁴⁾

Factores de riesgo sociodemográficos, como edad, sexo, educación, ocupación y tipo de residencia, contribuyen aún más a su propagación.⁽²⁵⁾ Los factores de riesgo ambientales, como el acceso a los servicios de salud, la densidad de ocupación de las habitaciones, la calidad de la vivienda, la ventilación y la exposición a personas infectadas, también afectan significativamente la dinámica de su transmisión.⁽²⁶⁾

La hipótesis de la higiene propone que la mejora del saneamiento, la menor exposición a infecciones bacterianas comunes y la occidentalización de los estilos de vida pueden contribuir a una mayor incidencia de enfermedades atópicas, incluida la tuberculosis. Esta hipótesis postula que la falta de exposición a ciertos patógenos ambientales, prevalentes en países en desarrollo, puede reducir la respuesta inmune a infecciones, como la tuberculosis.⁽²⁷⁾

Su prevalencia también se ve agravada por la alta densidad de población, prácticas de higiene inadecuadas, una nutrición deficiente y medidas de higiene inadecuadas, lo que, en conjunto, crea un entorno propicio para la proliferación de *Mycobacterium tuberculosis*. Las tasas más altas de incidencia se observan en zonas caracterizadas por alta humedad y bajas temperaturas, lo que facilita la proliferación bacteriana y contribuye a la continua carga mundial de esta enfermedad.⁽¹²⁾⁽²⁸⁾

Métodos

Entorno de estudio

Este estudio utilizó un diseño transversal y métodos cuantitativos para analizar datos secundarios de la Investigación Básica de Salud de 2018, con el fin de evaluar su prevalencia en niñas y niños del país. El objetivo principal fue examinar simultáneamente diversos factores de riesgo, sin considerar la relación temporal entre las variables independientes y dependientes. El estudio se basa en un análisis exhaustivo del conjunto de datos de Investigación Básica en Salud, 2018, que abarca las 37 provincias. El conjunto de datos incluye información de 303,507 niñas y niños de 0 a 14 años, distribuidos en las provincias del país.

Criterios de inclusión:

1. Individuos identificados en el bloque censal (BS).
2. Niñas y niños de 0 a 14 años.
3. Residentes en Indonesia.
4. Con datos completos que se alinean con las variables de investigación del estudio.

Luego de la limpieza de datos, la muestra final estuvo compuesta por 282,861 infantes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Variables de investigación

Las variables independientes fueron: la edad, los antecedentes de asma, el estado nutricional, el entorno de vida, la presencia de ventanas,

ventilación e iluminación en el hogar. La variable dependiente fue la incidencia de tuberculosis en niñas y niños.

Recopilación de datos

Los datos se recopilaron mediante cuestionarios individuales administrados a diferentes grupos de edad mediante entrevistas. El cuestionario se diseñó para recopilar información sobre factores de riesgo: edad, sexo, antecedentes de asma, estado nutricional, entorno de vida, presencia de ventanas, ventilación e iluminación en el hogar.

Análisis estadístico

Se analizaron datos categóricos, empleando la prueba estadística de chi-cuadrada, con un nivel de confianza de 95%. La regla de decisión para la significancia en la prueba de chi-cuadrada se basó en un valor $p < 0.05$. Además, se calculó la razón de prevalencia (RP) para determinar los factores de riesgo dominantes para la incidencia de tuberculosis en este grupo. Se utilizó una tabulación cruzada para presentar las relaciones entre las variables independientes y la dependiente. El análisis de datos se realizó con JASP, versión 19, que se utilizó para el análisis bivariado y el cálculo de la razón de prevalencia (RP).

Resultados

Los datos presentados en el Cuadro 1 muestran que entre los niños diagnosticados con TB, 55.4 % tenía entre 6 y 14 años, lo que refleja el mayor tamaño poblacional de este grupo de edad. Sin embargo, la prevalencia de TB fue mayor entre los niños de 0 a 5 años, que entre los de 6 a 14 años.

Las niñas y los niños de 0 a 5 años tuvieron 1.371 veces más probabilidades de desarrollar TB, que los de 6 a 14 (razón de prevalencia [RP] = 1.371; intervalo de confianza [IC] de 95 %: 1.153-1.629), esta asociación fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$).

Cuadro 1. Distribución de factores de riesgo para la incidencia de tuberculosis infantil (0-14 años)

Variable	Tuberculosis infantil				Total		Valor p	Relaciones públicas
	Sí		No		N	%		
	N	%	N	%				
Edad								
0-5 años	232	0.08	104471	36.93	104703	37.02	<0.001	1.371
6-14 años	288	0.10	177870	62.88	178158	62,98		
Total	520	0.18	282341	99.82	282861	100.00		
Historia del asma								
Sí	61	0.02	4494	1.59	4555	1.61	<0.001	8.120
No	459	0,16	277847	98.23	278306	98.39		
Total	520	0.18	282341	99.82	282861	100.00		
Entorno de vida								
Urbano	253	0.09	111906	39.56	112159	39.65	<0.001	1.442
Rural	267	0.09	170.453	60.26	170702	60.35		
Total	520	0.18	282.359	99.82	282861	100.00		
Índice de masa corporal								
Anormal (encima/debajo)	76	0.03	63180	22.34	63256	22.36	<0.001	1.683
Normal	444	0.16	219161	77.48	219605	77.64		
Total	520	0.18	282341	99.82	282861	100.00		
Ventilación en el dormitorio								
No disponible	256	0.09	134638	47.60	134894	47.69	0.481	1.064
Disponibile	264	0.09	147703	52.22	147967	52.31		
Total	520	0.18	282.341	99.82	282861	100.00		
Ventilación en la sala de estar								
No disponible	209	0.07	116518	41.19	116727	41.27	0.618	0.956
Disponibile	311	0.11	165823	58.62	166134	58.73		
Total	520	0.18	282341	99.82	282861	100.00		

Fuente: todos los cuadros fueron elaborados con los datos del proyecto.

De los diagnosticados con TB, la mayoría no tenía antecedentes documentados de asma (459, 88.3%), una proporción menor sí los presentaba (61, 11.7%). A pesar de esta distribución, se observó una asociación estadísticamente significativa entre los antecedentes de asma y la TB infantil ($p < 0.001$). Quiénes presentaban antecedentes de asma tuvieron 8.12 veces más probabilidades de desarrollar TB (razón de prevalencia [RP] = 8.120; intervalo de confianza [IC] de 95%: 6.227-10.589).

Con respecto al estado nutricional, una mayor proporción de casos de TB se presentó en infantes con un índice de masa corporal (IMC) normal, lo que refleja probablemente por el mayor tamaño de este grupo. Sin embargo, con un estado nutricional anormal (bajo peso o sobrepeso) se presentó un riesgo significativamente mayor de desarrollar TB, en comparación con aquellos con un IMC normal (PR = 1.683; $p < 0.001$), lo que indica una asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y tuberculosis infantil.

En cuanto al entorno vital, más infantes diagnosticados con tuberculosis residían en zonas rurales, lo cual coincide con la distribución poblacional. Sin embargo, se observó una asociación estadísticamente significativa entre lugar de residencia e incidencia de TB ($p < 0.001$). Quiénes vivían en zonas urbanas tenían 1.442 veces más probabilidades de desarrollarla ($p < 0.05$).

Con respecto a la ventilación en la sala de estar, una mayor proporción de diagnósticos con TB provenían de hogares con ventilación adecuada (311, 59.8%), vs ventilación adecuada (209, 40.2%). Sin embargo, el análisis estadístico no mostró una asociación significativa entre ventilación de la sala de estar e incidencia de TB infantil ($p = 0.618$). De manera similar, en los hogares con ventilación adecuada en el dormitorio, se observó una proporción ligeramente mayor de diagnósticos con TB (264, 50.8%), en comparación con los hogares sin ventilación adecuada (256, 49.2%). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre ventilación adecuada del dormitorio e incidencia de TB infantil ($p = 0.481$).

Discusión

La TB es una enfermedad infecciosa importante que afecta las vías respiratorias inferiores y puede causar una enfermedad grave.⁽¹⁾ En infantes, la primoinfección suele ocurrir principalmente por la exposición a adultos con TB activa. La transmisión se produce a través de núcleos de gotitas en el aire, aunque las gotitas más grandes suelen ser bloqueadas por las estructuras de las vías respiratorias superiores. En la mayoría de los casos, las y los niños contraen la TB de los adultos, la infantil suele ser de naturaleza paucibacilar y no cavitaria.⁽¹⁵⁾

Los hallazgos de este estudio indican que las y los niños de 0 a 5 años tienen 1,371 veces más probabilidades de desarrollar TB que los niños de 6 a 14 años (razón de prevalencia [RP]=1.371; intervalo de confianza [IC] de 95 %: 1.153–1.629). Este hallazgo es consistente con un estudio realizado en Yakarta, que informó que las y los niños de 0 a 4 años tenían un mayor riesgo de TB, con 69% de casos en este grupo de edad, en

comparación con 31 % entre las y los de 5 a 14. Los factores ambientales, incluido el lugar de residencia, también influyen en su incidencia. Se han informado patrones similares en estudios de Indonesia, África subsahariana y entornos rurales, donde factores como la densidad de población y las condiciones de vida contribuyen a un mayor riesgo entre infantes.⁽¹⁴⁾

Su presentación clínica en infantes varía según la edad, y los niños en edad escolar suelen ser asintomáticos. Los lactantes pueden presentar retraso del crecimiento, dificultad respiratoria, organomegalia o lesiones cutáneas, mientras que los niños mayores pueden presentar síntomas similares. Las manifestaciones extrapulmonares de la TB también varían según la zona afectada; por ejemplo, la linfadenitis tuberculosa suele presentarse como una inflamación indolora sin fiebre, mientras que la osteomielitis tuberculosa puede causar dolor localizado, fiebre y dificultad para deambular.

Nuestro estudio también encontró una asociación significativa entre entorno vital e incidencia de TB infantil, quines viven en zonas urbanas tienen 1.442 veces más probabilidades de desarrollarla tuberculosis ($p < 0.05$). Este hallazgo concuerda con investigaciones previas que indican que las y los que viven en barrios marginales urbanos enfrentan un mayor riesgo.⁽²⁹⁾ La proximidad a asentamientos humanos densos y los espacios habitables compartidos dentro de estas áreas se han identificado como factores de riesgo significativos para su transmisión, pues aumenta la exposición a personas con tuberculosis pulmonar.⁽²⁶⁾

Un historial de asma en infantes también se identificó como un factor de riesgo significativo para desarrollar TB. Quiénes presentaron antecedentes de asma tuvieron 8.12 veces más probabilidades de desarrollar TB (razón de prevalencia [RP]=8.120; intervalo de confianza [IC] de 95 %: 6.227–10.589). El asma, junto con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), se ha asociado con una mayor susceptibilidad a la TB, debido a la inflamación persistente de las vías respiratorias.⁽³⁰⁾ El Estudio Internacional sobre Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) ha

informado de una correlación inversa entre la prevalencia de asma y la incidencia de TB en 55 países.⁽²⁷⁾ Sin embargo, los posibles efectos protectores de la exposición previa a la TB sobre el asma pueden verse superados por el daño respiratorio resultante de la inflamación neutrofílica y otros mecanismos.⁽³¹⁾ Además, la exposición al humo del cigarrillo exacerba el riesgo de TB, en particular, en personas con afecciones respiratorias preexistentes.⁽²⁸⁾⁽³²⁾

La relación entre estado nutricional e incidencia de TB también es notable. Quiénes tenían un estado nutricional anormal presentaron 1.683 veces más probabilidades de desarrollar TB, que aquellos con un estado nutricional normal ($p < 0.05$). Estudios previos han demostrado que un estado nutricional deficiente es un factor crítico en el desarrollo de TB pulmonar pediátrica, ya que la desnutrición debilita la función inmunológica y aumenta la susceptibilidad a la infección.⁽³³⁾ La ingesta adecuada de proteínas desempeña un papel crucial en el tratamiento de la TB al apoyar la regeneración tisular y mejorar las respuestas inmunológicas, facilitando así la erradicación bacteriana.⁽³⁴⁾ Se ha demostrado que las intervenciones nutricionales, en particular las dirigidas a aumentar la ingesta de energía y proteínas, reducen la incidencia de TB entre los contactos domésticos.⁽³⁵⁾

La ventilación en el entorno vital también se ha examinado como un factor potencial asociado con la incidencia de TB infantil.^(36,37) Una mayor proporción con TB residía en hogares con ventilación adecuada en la sala de estar (59.8% vs 40.2%), el análisis estadístico no reveló una asociación significativa entre ventilación de la sala de estar e incidencia de TB ($p=0.618$). De manera similar, aunque se observó una proporción ligeramente mayor de niñas y niños con TB en hogares con ventilación adecuada en el dormitorio (50.8%), no se encontró asociación significativa entre ventilación del dormitorio e incidencia de TB ($p=0.481$).

Las condiciones de iluminación en el hogar también jugaron un papel importante en la prevalencia de

tuberculosis (TB). Las y los niños que viven en entornos mal iluminados tienen nueve veces más probabilidades de desarrollar TB y dar positivo en la prueba del bacilo que los que viven en hogares bien iluminados.⁽³⁸⁾ Estudios previos han enfatizado la importancia de la iluminación y ventilación adecuadas para reducir su incidencia, ya que la luz insuficiente y la ventilación deficiente contribuyen a la persistencia del *Mycobacterium tuberculosis*, que se reproduce mejor en espacios oscuros y cerrados.⁽³⁹⁾ La mala calidad del aire interior, resultante de una ventilación inadecuada por la ausencia de ventanas, aumenta aún más el riesgo de transmisión dentro de los hogares.⁽¹⁸⁾ Por lo tanto, garantizar ventilación e iluminación adecuadas es una medida esencial para prevenir la TB en infantes.⁽⁴⁰⁾

Conclusión

Este estudio demuestra una asociación significativa entre edad e incidencia de TB infantil entre niñas y niños indonesios. En concreto, las y los de 0 a 5 presentaron mayor probabilidad de desarrollarla, que los de 6 a 14 años. Además, con antecedentes de asma presentaron un riesgo considerablemente mayor de desarrollarla.

El estado nutricional también se identificó como un factor importante que influye en la incidencia de TB, con un índice de masa corporal (IMC) anormal tuvieron 1,683 veces más probabilidades de desarrollarla. Además, se observó una diferencia significativa en su incidencia entre las zonas rurales y urbanas, quiénes vivían en entornos urbanos tenían 1,442 veces más probabilidades de desarrollarla.

Aunque se examinó la ventilación doméstica en la sala de estar y en el dormitorio, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre estas variables y la incidencia de TB infantil. En general, estos hallazgos subrayan la importancia de abordar múltiples factores de riesgo —como la susceptibilidad de la edad temprana, los antecedentes de asma, el mal estado nutricional y las condiciones de vida urbanas— para reducir la carga de tuberculosis infantil en Indonesia.

Referencias

1. Sherman H. Análisis de los factores de adherencia al tratamiento de la tuberculosis en el Centro de Salud PB Selayang II, Medan. *ContagSciPeriod J PublicHealCoast*. 2023;5(4):1143-1155.
2. Nurany H. La relación entre la calidad del entorno físico de la vivienda y la incidencia de tuberculosis pulmonar en la ciudad de Tangerang en 2022. *ContagSciPeriod J PublicHealCoastHeal*. 2023;5(2):514-529.
3. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la tuberculosis 2021. Ginebra; 2022.
4. Thomas TA. Tuberculosis en niños. *ThoracSurg Clin*. 2019;29(1):109-121.
5. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Tuberculosis (TB). Reino Unido.; 2023.
6. Día CL. Respuestas de citocinas específicas de *Mycobacterium tuberculosis* según el estado serológico al VIH en contactos domésticos de personas con tuberculosis. *Tuberculosis*. 2023;139(139):102328-35.
7. Hutagalung A, Efendy I, Harahap J. El conocimiento y el estigma social influyen en el comportamiento de búsqueda de tratamiento para la tuberculosis. *J. Keperawatan Prior*. 2022;5(2):77-84.
8. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre la Tuberculosis 2020. Ganeva: Organización Mundial de la Salud; 2020.
9. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Yakarta; 2018.
10. Siregar PA. Mejora del conocimiento y las actitudes sobre el tratamiento de pacientes con tuberculosis mediante un calendario de pósteres y un folleto. *J HealEduc*. 2021;6(1):39-46.
11. Yang R. Epidemiología de la tuberculosis pulmonar en niños en China continental, 2009-2015. *ArchDis Child*. 2020;105(4):319-325.
12. Haryanik MA. Epidemiología descriptiva de la tuberculosis durante 2019-2022 en el área de trabajo de Atención Primaria de Salud de Arjasa, Regencia de Jember. *Contag Sci Period J Public Heal Coast Heal*. 2023;5(1):113-125.
13. Siregar PA. Análisis de los factores asociados con la incidencia de tuberculosis pulmonar en niños del Hospital General de Sibuhuan. *J BerkEpidemiol*. 2018;6(3):1-10.
14. Riani RES, Machmud PB. Relación de casos y controles entre la inmunización con BCG y la incidencia de tuberculosis pulmonar en niños en 2015-2016. *Sari Pediatr [Internet]*. 2018;19(6):321-7. Disponible en: <https://saripediatri.org/index.php/sari-pediatri/article/download/121/115>
15. Holmberg PJ. Tuberculosis en niños. *Pediatr Rev*. 2019;40(4):168-178.
16. Saputro FBJ. Factores que afectan el éxito del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis en Hospitales de Indonesia según los Estándares Nacionales de Acreditación Hospitalaria (SNARS): Una revisión exploratoria. *Contag Sci Period J Public Heal Coast Heal*. 2024;6(1):548-561.
17. Masrizal. Metaanálisis: Análisis de factores de riesgo de la incidencia de tuberculosis. *Contag Sci Period Public Heal Coast Heal*. 2023;5(2):574-84.
18. Nurfadilah. Factor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru pada Anak di Kota Medan. *J Kesehat Masy Andalas*. 2017;11(2):121-6.
19. Ashar YK. Prevención de la tuberculosis pulmonar en niños mediante el empoderamiento de los profesionales infantiles. *ContagSciPeriodPublicHealCoastHeal*. 2023;5(4):1631-41.
20. Susanti N. Factores de riesgo del entorno físico doméstico y la incidencia de tuberculosis infantil. *ContagSciPeriodPublicHealCoastHeal*. 2024;6(2):1510-8.
21. Yosua MI. Factores de riesgo para la incidencia de tuberculosis pulmonar en niños de la ciudad de Medan. *J SuryaMed*. 2022;8(1):136-41.
22. Bay JG. Impacto del tabaquismo en los resultados del tratamiento de la tuberculosis: un estudio observacional en África Occidental. *Int J InfectDis*. 2022;124(1):S50-S55.
23. Baun AH. Análisis de factores de riesgo de la incidencia de tuberculosis infantil en la ciudad de Kupang. *PublicHealRiskAssessment J*. 2023;1(1):101-118.
24. Muslimah L. Factores ambientales físicos y su asociación con la existencia de *Mycobacterium tuberculosis*: un estudio en la zona de trabajo del Centro de Salud Pública de Perak Timur. *J KesehatLingkung*. 2019;11(1):25-35.
25. Purnama TB. Distribución espacial de la tuberculosis en la región occidental de la isla de Java, Indonesia. *J Heal Sci Med Res*. 2022;41(1):1-12.
26. Honorio F. Covid 19: Factores de riesgo y desarrollo de tuberculosis pulmonar en contactos domésticos, Lima, Perú. *J Clin TubercOtherMycobactDis*. 2023;30(1):100345-55.
27. Byrne AL. La prevalencia de asma y atopia no se reduce entre pacientes con tuberculosis en comparación con controles en Lima, Perú. *BMC Pulm Med*. 2019;19(40):1-10.
28. Nasution F. Implementación de la política de espacios libres de humo en la ciudad de Medan, Indonesia: Cumplimiento y desafíos. *Int J PrevMed*. 2022;13(30):1-6.

29. Nurjana MA. Riesgo de tuberculosis pulmonar en niños pequeños de barrios marginales de Indonesia. En: Seminario Nacional Poltekkes Kemenkes Palu. Palu: Politeknik Kesehatan Kemenkes Palu; 2019. pág. 1–10.
30. Yeh JJ. Estatinas para la tuberculosis y la neumonía en pacientes con síndrome de superposición de asma y enfermedad pulmonar crónica: un estudio de cohorte poblacional dependiente del tiempo. *J Clin Med.* 2018;7(11):381–91.
31. Asher. Carga mundial de asma en niños. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2014;18(11):1269–1278.
32. Nurhayati. La exposición a anuncios de tabaco en exteriores cerca del hogar se asocia con el tabaquismo entre los jóvenes de Indonesia. *Asian Pacific J Cancer Prev.* 2022;23(7):2179–83.
33. Widyastuti NN. La correlación entre el estado nutricional y la aparición de tuberculosis pulmonar en niños de 1 a 5 años en Indonesia (análisis de datos de Riskesdas 2018). *Bul Penelit Sist Kesehat.* 2021;24(2):89–96.
34. GC de Irak. Factores de riesgo para la incidencia de tuberculosis pulmonar en comunidades rurales de Banjarnegara Regency. *J Clin Med.* 2018;5(2):1–10.
35. Bhargava A. Suplementación nutricional para prevenir la incidencia de tuberculosis en contactos domésticos de pacientes con tuberculosis pulmonar en India (RATIONS): un ensayo clínico de campo, abierto, aleatorizado por conglomerados y controlado. *The Lancet.* 2023;402(10402):627–640.
36. Gupta KB. Tuberculosis y nutrición. *Dtsch Med J.* 2020;12(1):145–149.
37. Ernawati. Diferencias en el estado nutricional de pacientes con tuberculosis pulmonar entre antes y durante el tratamiento en fase avanzada en Johar Baru, en el centro de Yakarta. *Mayor Kedokt Bandung.* 2018;50(2):74–78.
38. Smith. Determinantes de la salud: Factores que influyen en los resultados de salud individual y poblacional. *J Heal Sci.* 2022;8(2):109–121.
39. Tadele. Ventilación doméstica y riesgo de infección por tuberculosis en niños: una revisión sistemática y un metanálisis. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1423–30.
40. Ardianingsih. Relación entre el número de ventanas y la incidencia de tuberculosis en niños de Indonesia. *J Trop Pediatr.* 2021;67(4):1–10.



Social Medicine
Health For All

ISSN: 1557-7112