

# FACTORES DE RIESGO EN RESISTENCIA A LOS MEDICAMENTOS DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN ADULTOS

## RISK FACTORS IN RESISTANCE TO PULMONARY TUBERCULOSIS DRUGS IN ADULTS

1. ISABELLA PANESSO MERA<sup>1</sup>
2. KAREN ALEJANDRA MONTERO<sup>2</sup>
3. NATALIA CERQUERA GOMEZ<sup>3</sup>

### Resumen

**Antecedente:** La tuberculosis (TB) es una enfermedad infectocontagiosa granulomatosa crónica producida por el *Mycobacterium Tuberculosis* o bacilo de Koch, que se localiza generalmente en el pulmón, aunque puede afectar otros órganos.

**Objetivo principal:** Identificar los factores de riesgo a resistencia a los medicamentos para TBC pulmonar en adultos, para lograr este propósito se describió a cada uno de los factores de riesgo a la resistencia a los medicamentos para TBC pulmonar en adultos según la literatura especializada y, por último, se determinó los factores relacionados con desenlace programático de los pacientes con resistencia al medicamento TBC pulmonar según la literatura especializada.

**Metodología:** corresponde a una investigación de tipo documental, descriptiva, retrospectiva, de tipo revisión crítica de la literatura. Se llevó a cabo la búsqueda en bases de datos y motores de como: Medline, Ebsco, Lilacs, Cochane, PubMed, Scielo y el buscador Google Scholar.

**Resultados:** la tuberculosis pulmonar genera resistencia a los medicamentos por factores como pobreza, falta de adherencia al tratamiento, también las barreras de los servicios de la salud y el uso de los mismos se convierten en factores que incrementan el riesgo a la resistencia.

---

<sup>1</sup> Estudiante de Medicina Universidad Santiago de Cali.

<sup>2</sup>

<sup>3</sup>

**Conclusión:** los factores de riesgo a la resistencia del medicamento son varios, pero la falta de adherencia al tratamiento es el que más genera resistencia.

**Palabras claves:** tuberculosis pulmonar, resistencia a los medicamentos, factores de riesgo

### **Abstract**

**Background:** Tuberculosis (TB) is a chronic granulomatous infectious disease produced by Mycobacterium Tuberculosis or Koch's bacillus, which is generally located in the lung, although it can affect other organs.

**Main objective:** To identify the risk factors for drug resistance for pulmonary TB in adults, to achieve this purpose, each of the risk factors for drug resistance for pulmonary TB in adults was described according to the specialized literature and, Finally, the factors related to the programmatic outcome of patients with drug resistance to pulmonary TB were determined according to the specialized literature.

**Methodology:** it corresponds to a documentary, descriptive, retrospective investigation, of a critical review of the literature type. The search was carried out in databases and engines such as: Medline, Ebsco, Lilacs, Cochane, PubMed, Scielo and the Google Scholar search engine.

**Results:** pulmonary tuberculosis generates resistance to drugs due to factors such as poverty, lack of adherence to treatment, also barriers to health services and their use become factors that increase the risk of resistance.

**Conclusion:** the risk factors for drug resistance are several, but the lack of adherence to treatment is the one that most generates resistance.

**Keywords:** pulmonary tuberculosis, drug resistance, risk factors

## **INTRODUCCIÓN**

La tuberculosis (TB) se define como enfermedad de característica infectocontagiosa y granulomatosa que se da principalmente por el germen *Mycobacterium Tuberculosis* o también llamado bacilo de Koch, que tiene gran tropismo por pulmón, aun que puede llegar a colonizar otros órganos.

Esta patología suele transmitirse por medio de la inhalación de aerosoles bacilíferos, ya sea al hablar, estornudar o comer. Se sabe que así como en cualquier otra patología el tratamiento y diagnóstico precoz, disminuye la morbimortalidad y riesgo a proliferación de la enfermedad con el fin de dar cura a la enfermedad, sin embargo existen diversos factores de tanto ambientales, sociodemográficas y barreras de salud que generan prevalencia y posible resistencia de la enfermedad en la población, convirtiéndose en un problema de salud pública <sup>1</sup>.

En el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias se dispone de información sobre farmacoresistencia secundaria desde 1991; considerando la importancia de este tema como indicador de la eficiencia en el tratamiento antituberculoso, se revisa la información disponible de 1991-1993 y de 1994-1996, y se compara con la de 1997 al 2000 <sup>2</sup>.

Este artículo tiene como propósito principal identificar factores de riesgo a resistencia a los medicamentos para TBC pulmonar en adultos. Considerando así la pregunta de investigación: ¿cuáles son los factores de riesgo a la resistencia a los medicamentos para tuberculosis pulmonar en personas adultas?

### **Cifras epidemiológicas a nivel mundial**

Epidemiológicamente encontramos que a nivel mundial Tuberculosis (TB) 2021 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>3</sup>, se encontró una incidencia de 5,8 millones, con una mortalidad de 1,3 millones. se logró evidencia una disminución de la incidencia con la pandemia de la COVID-19 <sup>4</sup>. Si bien la Región de las Américas sólo representa 3,4% de los casos globales de TB, es una región con una incidencia que se incrementa

lentamente. con una incidencia de 29 casos por 100 000 personas, aunque incluye a países como Haití y Perú, donde la incidencia de TB es de 168, y 116 casos por 100 000 personas, respectivamente <sup>5</sup>.

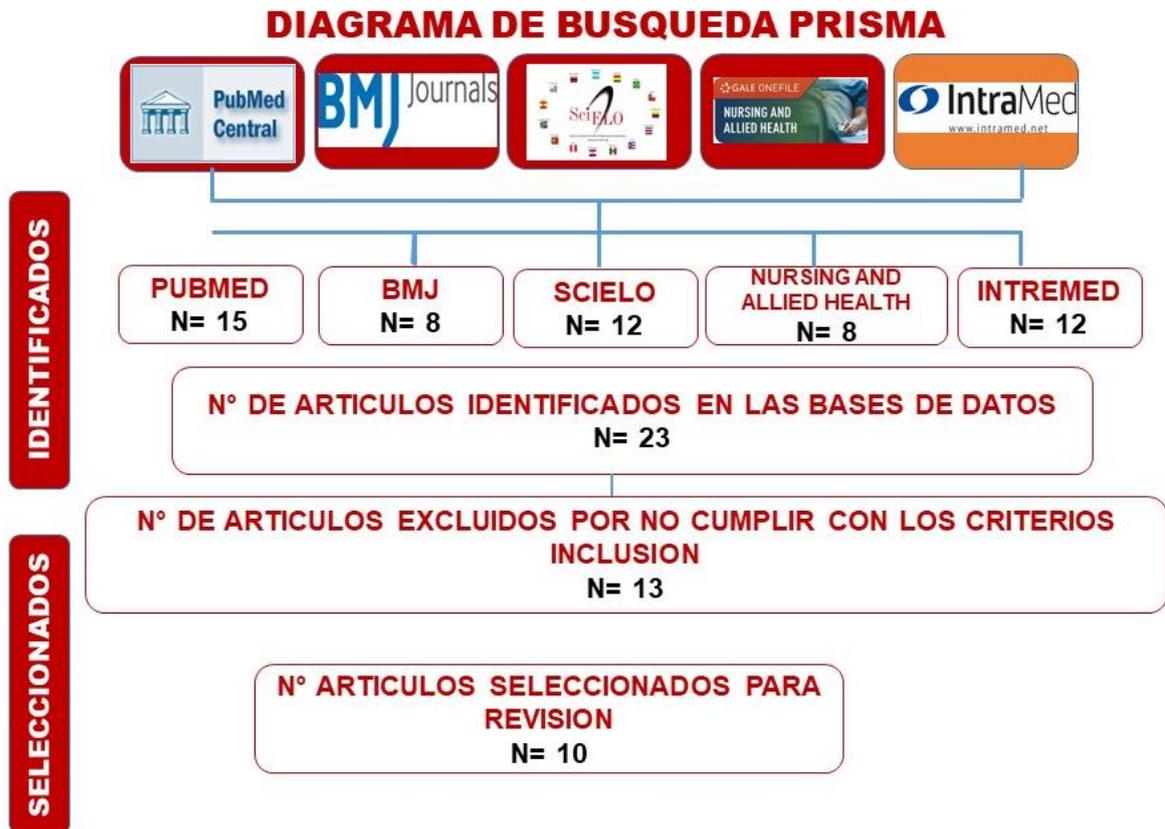
En algunos de los países de latinoamerica<sup>6</sup> hay actores que participan activamente la promoción y prevención de la enfermedad, comunicando así políticas hacia la lucha de la TB <sup>7</sup>. que según lo anterior en el año 2012, se lanzó el enfoque ENGAGE-TB, por parte de la OMS, generando así una respuesta global y nacional de lucha contra la TB <sup>8</sup>.

A nivel nacional el Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (PNPCT) en el 2020 hubo una incidencia de 12.582 casos. que a comparación al 2019, se encontró una disminución de la incidencia, se evidencio que esta es de 22.6 casos por cada 100 000 habitantes <sup>9</sup>. Se considero una tasa de mortalidad de 2.1 casos por cada 100 000 habitantes en 2019, y 1.72 casos por cada 100 000 habitantes en el 2020<sup>10</sup>.

Con el fin de caracterizar la población se encontró que en el 2020, un 65.8% eran hombres, 34.2% mujeres y 2.6% en niños y niñas menores de 15 años. A demás de esto se encontró que las principales comorbilidades asociadas reporto 13.3% desnutrición, 13.1% coinfección TB y VIH, 8.9% TB y la COVID-19. con mayor incidencia en la siguientes poblaciones personas privadas de la libertad, migrantes, indígenas, habitantes de la calle, afrodescendientes y en trabajadores de la salud <sup>11</sup>.

A demás se en control en el 2020: 324 casos de TB resistente a fármacos, siendo el 53% de tipo MDR y RR-TB. <sup>12</sup>.

## Diagrama de la literatura consultada para este artículo



Fuente: Prisma, elaboración propia

## FACTORES DE RIESGO EN RESISTENCIA A LOS MEDICAMENTOS DE TBC PULMONAR EN ADULTOS

### Factores de riesgo a resistencia a los medicamentos para TBC pulmonar en adultos según la literatura especializada

La tuberculosis afecta la vida de los contagiados tanto en el trabajo, como la población misma que rodea a los enfermos, los individuos presentan todo tipo de dificultades económicas, sociales, desde presentarse los síntomas ya tienen un impacto socioeconómico significativo. Ya que además de esto la exclusión por los servicios de salud, las barreras de acceso a un diagnóstico, tratamiento y cura sin contar de una

rehabilitación respiratoria, son cada vez más un factor a estudiar; además de la estimación de costos directos e indirectos, como lo es el transporte, especialista, cuidados derivados del tratamiento y/o de hospitalización por día, ayudas diagnósticas, imágenes, estudios, radiografías, tomografías, laboratorios, pruebas complementarias como sangre, orina, determinar funcionalidad del riñón, del hígado, pruebas microbiológicas, como esputo, frotis, cadena de reacción, medicamentos entre otras cosas más clínicas que necesitaría un paciente con tuberculosis <sup>13</sup>.

Las zonas que tienen mayor riesgo y altas tasas de transmisión de tuberculosis, son aquellas donde los fármacos de tratamiento comienzan a denotar una resistencia, se ha logrado detectar esta situación en ancianos, niños y niñas menores y pacientes con VIH, y en aumento en cárceles con hacinamiento y personas sin hogar que deambulan en las calles. La resistencia a los fármacos se ha convertido en una amenaza potencial para todos los sistemas de salud en el mundo <sup>14</sup>.

### **Factores asociados a la incidencia de la tuberculosis**

La relación de los factores asociados al contagio de la tuberculosis se ha visto relacionada en estudios alrededor del mundo desde países desarrollados como en vía de desarrollo, a continuación, se mostrarán los factores más ponderables en la incidencia de la tuberculosis.

La pobreza: La pobreza cada vez más acusada y la falta de viviendas dignas en los núcleos urbanos y rurales, también se asocian a esta nueva aparición de la tuberculosis. Las relaciones entre la TB, la vida urbana y la pobreza, se han puesto de manifiesto en los estudios llevados a cabo en lugares tan dispares como Dinamarca el cual es un país catalogado como desarrollado y Puerto Rico que es un país en vía de desarrollo. Es claro evidenciar que factores de riesgo como la desnutrición, la pobreza, el hacinamiento y la falta de higiene aumenta la transmisión de la enfermedad, dado que la combinación de estos factores implica la transmisión de esta enfermedad, en el que aquellas personas que no reciben los cuidados requeridos, llegara a transmitir la infección a otros 10 o 15 individuos cada año <sup>15</sup>.

Edad y sexo: La tuberculosis evidencia una tendencia directamente proporcional con la edad, a mayor edad, mayor riesgo a infección de la enfermedad <sup>vi</sup>.

a demás de que esta patología refleja una gran disfunción económica a nivel social, dado que las personas que adquieren esta enfermedad suelen encontrarse en la edad productiva de la población <sup>16</sup>.

A continuación, en la tabla 1 se mostrará otros factores como los medioambientales.

**Tabla 1. Otros factores que influyen en la enfermedad**

Tabaquismo	Alcohol	Drogadicción	Malnutrición
Según el informe anual de la OMS de 1999 se evidencio que los fumadores pesados, tiene el doble de tasa de mortalidad que aquellos que no fuman. esto explicado por el daño pulmonar previo que hay. Por el antecedente	La OMS se asocia debido a alteración de los mecanismos inmunitarios generados por el alcohol, que son indispensables para la resistencia y propagación de la enfermedad	Se asocia a este factor de riesgo por mayor posibilidad a propagación por hacinamiento y distribución de agujas infectadas para la aplicación de drogas por vía endovenosa	El efecto adverso de la malnutrición sobre el sistema inmunitario, que disminuye la respuesta del mismo hacia infecciones

Fuente: OMS de 1999

### **Descripción de los factores de riesgo a la resistencia a los medicamentos para TBC pulmonar en adultos según la literatura especializada**

La TB pulmonar es la más frecuente, sin embargo, logra evidenciarse en cualquier otro órgano. Los cuadros clínicos son de comienzo insidioso y de naturaleza crónica, lo cual dificulta el diagnóstico. El síndrome de impregnación bacilar está constituido por síntomas generales como astenia, adinamia, hiporexia, pérdida de peso, febrícula vespertina y sudoración nocturna, asociado a signo sintomatología respiratoria<sup>7</sup>.

El paciente puede presentar diferentes síntomas tanto respiratorios como sistémicos como lo es la dolor torácico, disnea, hemoptisis y la tos de característica seca y a progresando a ser productiva <sup>17</sup>.

Uno de los factores para seguir con un buen tratamiento y tener éxito es la adherencia es la capacidad del paciente de implicarse correctamente en la elección e inicio ya sea del

tratamiento, medicamento o vacuna que permita mantener el cumplimiento de este con un objetivo propio de seguir con el mismo hasta terminarlo o hasta que se necesite<sup>8</sup>.

La adherencia ya sea a corto o largo plazo es el resultado de un transcurso complejo que se desenvuelve a través de diferentes etapas. Sin embargo, las etapas van de la mano con los factores que se presentan, según los estudios pueden clasificarse dependiendo los grupos relacionados con el individuo. (Bejarano et al., 2006 p. 8) <sup>18</sup>.

Siguiendo con Bejarano et al quien afirma que los individuos poseen algunas de las siguientes características para la adherencia al tratamiento.

La tabla 3 muestra los factores relacionados con el individuo con respecto a la adherencia.

**Tabla 3:** Factores relacionados con el individuo respecto a la adherencia.

Socio demográficos	Psicológico	Régimen terapéutico	Equipo asistencial y sistema sanitario
Se considera que como factor de riesgo dado que se ha encontrado que aquellas personas con hogar y domicilio fijo, logran conocer el beneficio de la terapia, a comparación e los que no, ya que suelen ser marginados, con poca adherencia al mismo por no conocer la pertinencia del tratamiento	Se ha evidenciado que ese ocupa un papel fundamental en la adherencia al tratamiento, y esto por que las diferente enfermedades mentales generan una alteración del juicio de realidad, considerando poco importante el manejo para la enfermedad	El servicio de seguimiento farmacológico debe tener un régimen terapéutico, que brinde una terapia fácil de administrar sin complicaciones y con la adecuada explicación	Con el constante control y talleres de información de la adherencia y del programa que se está realizando, lo cual se realiza de acuerdo a las posibilidades, pero deben ser permanentes y cumplidas tal cual el cronograma establecido con el soporte del especialista.

Fuente: Bejarano et al.

### Accesos a los servicios de salud

El autor Rodríguez A. (2.010) <sup>19</sup> afirma que, “la cobertura es un derecho al mismo Plan Obligatorio de Salud POS en Colombia. En el cual se ofrece protección integral en

atención de la salud a la población afiliada en las fases de educación, información, promoción y prevención de la salud, tratamiento y rehabilitación, incluyendo la provisión de medicamentos esenciales bajo su denominación genérica, para los diferentes tipos de servicios y en todos los niveles de complejidad, como lo es UCI, especialistas médicos, odontología, tratamientos terminales, etc. ” (P.6). Decidimos traerlo a acoliación porque encontramos en la literatura que otro de los factores de riesgo importancia para la no adherencia del tratamiento son las barreras de salud para el usuario, si embargo este autor contradice lo anterior por lo que decidimos realizar la tabla 4 muestra las estructuras de acceso a la salud

**Tabla 4: Estructuras organizacionales de acceso a la salud.**

<b>Características de la población</b>	<b>Por indicadores</b>	<b>Analítica</b>	<b>Factores socio-Demográficos</b>	<b>Por aseguramiento</b>
Esta es definida nacionalmente por diferentes puntos en lo que se tiene en cuenta, ingreso económico familiar, cobertura del seguro.	Se evalúa por diferentes indicadores resultados del paso de los usuarios en el sistema, en el que se tiene en cuenta la tasa de utilización o score de satisfacción	Se evidencia desde la estructura de políticas en salud, teniendo en cuenta el riesgo los insumos, la población, dando así un producto y resultado	El aumento de la edad de la población, influye en la asistencia de la salud	La condición de ser afiliado, especialmente cuando se trata de evaluarla como regular o mala, se asocia negativamente con la percepción de calidad como positiva y buena. En cuanto a ciertos aspectos específicos del servicio, es notable que la capacidad de elegir la Institución Prestadora de Salud (IPS) tiene una influencia positiva en la probabilidad de calificar la

				calidad como buena, lo cual era de esperarse.
--	--	--	--	-----------------------------------------------

Fuente: conceptos de Rodríguez A. (2010). Diseño de la tabla de las autoras.

### **Barreras estructurales e intermedias**

Sin embargo, los autores Sánchez G. et al. (2014) [20] afirman que existen varias barreras estructurales e intermedias.

La tabla 5 muestra las barreras estructurales e intermedias.

**Tabla 5: Barreras estructurales e intermedias.**

Barreras estructurales	Barreras intermedias
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>La posición socioeconómica:</b> esta se basa en la falta de oportunidad del pago al aseguramiento y el asumir costos adicionales hacia el manejo de la enfermedad.</li> <li>➤ <b>El desconocimiento de los derechos:</b> la podemos dividir en dos niveles, la primera de ellas en la agnición de la salud como un derecho y en el saber el derecho como personas sobre la salud. Convirtiendo en una barrera por la falta de conocimiento de las poibilidades de un reclamo conveniente.</li> <li>➤ <b>La discriminación social de las aseguradoras:</b> esta barrera es entendida como la diferencia de atención que determinan el acceso a la salud, dependiendo de las relaciones sociales, la procedencia (rural o urbana), el estrato socioeconómico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Las barreras geográficas más allá de distancias:</b> Las barreras geográficas se mueven en dos escenarios, las que se experimentan en las grandes urbes y las que se presentan en la ruralidad. Adicionalmente, se ven afectadas de forma diferencial por el contexto centro versus periferia. Hacen alusión al fracciona mienten donde se plantea la dificultad que experimentan las zonas rurales a comparación de la urbana para el acceso a la salud.</li> <li>➤ <b>Las barreras laborales:</b> e debido a condiciones laborales.</li> <li>➤ <b>Las barreras propias del sistema:</b> este es por la propia dificultad administrativa que se encuentra en el sistema de salud nacional, relacionadas con la contratación insuficiente de proveedores y prestadores (Contrato con IPS, laboratorios de diagnóstico,</li> </ul>

	proveedores de medicamentos), y con los trámites para acceder a la atención.
--	------------------------------------------------------------------------------

Fuente: conceptos de Sánchez G. et al. (2014). Diseño de la tabla de las autoras.

## Uso de los servicios de salud en Colombia

Según García I., et al. (2014) [21] refieren existen diversos factores que se interponen en el uso de los servicios de salud. La tabla 6 muestra los determinantes.

**Tabla 6: Determinantes de uso**

<b>Factores que predisponen:</b>	<b>Factores de capacidad:</b>	<b>Factores de necesidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sexo : Las mujeres son las de mayor incidencia a uso del sistema de salud.</li> <li>➤ La edad: dado que a mayor edad , mayor uso de atención, por presencia de diferentes comorbilidades.</li> <li>➤ Conocimiento de ubicación del centro de salud.</li> <li>➤ Conocimiento de diferentes programas de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En Colombia, se ha encontrado que aquellos de régimen subsidiado hacen menor uso de ala prestación de salud respecto al contributivo.</li> <li>➤ Aquellos sin aseguramiento hacen un uso casi nulo de la salud en general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aquellos pacientes con múltiples comorbilidades tienen más posibilidad al uso de servicios por ser pacientes de seguimiento.</li> <li>➤ El uso de los servicios de atención primaria se asocia con una menor posibilidad de uso de urgencias en el mismo periodo de tiempo (y viceversa)</li> </ul>

Fuente: conceptos técnicos de García I., et al. (2014). Diseño de tabla de las autoras.

## Factores relacionados con desenlace programático de los pacientes con resistencia al medicamento TBC pulmonar según la literatura especializada

En Colombia el Ministerio de la Salud y la Protección Social estableció el programa nacional de prevención y control de la Tuberculosis, en donde se maneja lineamientos

programáticos de cumplimiento<sup>22</sup>, el cual es obligatorio en las instituciones prestadoras de salud IPS, a partir de esto en Colombia el éxito fue de 38% para el 2014, para el 2017 este incremento en un 44%, pero para el 2020 subió a un 65% <sup>23</sup>.

A pesar de este avance la meta de la OMS está lejos, donde se afirma que la curación debe ser mínimo de 75% de los casos de TB-MDR, así las cosas, para el 2025 se tiene presupuestado un 90% de éxito <sup>24</sup>.

El factor de riesgo es la edad mayor a 50 años, sexo masculino es más ponderable debido a que no son adherentes a los tratamientos, tener comorbilidades el más grave VIH<sup>25</sup>, tener hábitos como alcohol, cigarrillo, drogas y otras como estigmatizar al paciente, y bajos recursos en estados vulnerables de salud <sup>26</sup>.

Por otro lado, el conocimiento del personal de salud, tanto médicos como personal asistencial como la enfermería, se asocia positivamente con la curación, en casos educativos y de seguimientos <sup>27</sup>, ya que hay literatura que dice que el personal que no tiene conocimiento se asocia a bajo éxito de curación. Se requiere personal multidisciplinaria y que las IPS tengan en su equipo de salud todo un equipo de salud, que este capacitados <sup>28</sup>.

Esto de gran relevancia, porque los lineamientos de la TB-MDR, debe cumplir rigurosamente la presencia de un equipo sanitario cuente con un equipo profesional completo, en el que se incluyen médicos, enfermeros, profesional en psicología<sup>29</sup>.para poder realizar un seguimiento adecuado al paciente con esta patología en su consulta trimestral <sup>30</sup>.

## **Discusión**

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa que ha afectado a la humanidad durante siglos. A pesar de los avances en el tratamiento, la resistencia a los medicamentos en la tuberculosis pulmonar sigue siendo un desafío importante para la salud pública, además de los factores de riesgo asociados con la resistencia a los medicamentos en adultos que padecen tuberculosis pulmonar, examinando su impacto en la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de esta enfermedad <sup>12</sup>.

La resistencia a los medicamentos en la tuberculosis pulmonar se refiere a la incapacidad de los medicamentos antituberculosos estándar para eliminar por completo las bacterias *Mycobacterium tuberculosis* en el organismo del paciente. Esto puede deberse a la falta

de eficacia de los medicamentos y la aparición de cepas de TB resistentes a los fármacos<sup>15</sup>.

En cuanto a los factores de riesgo el tratamiento previo inadecuado o incompleto se encontró que el mayor mas ponderable es la interrupción prematura o la falta de cumplimiento con el tratamiento antituberculoso puede contribuir a la resistencia a los medicamentos. Los pacientes que no completan sus cursos de tratamiento son más propensos a desarrollar resistencia<sup>22</sup>.

Según la literatura la exposición a cepas resistentes donde los pacientes que tienen contacto con personas que ya tienen TB resistente a los medicamentos tienen un mayor riesgo de desarrollar resistencia<sup>18</sup>.

Por otro lado, las condiciones de vida y acceso a la atención médica, debido a que la falta de acceso a atención médica de calidad y condiciones de vida precarias pueden aumentar el riesgo de resistencia a los medicamentos, ya que dificultan el diagnóstico y el seguimiento del tratamiento<sup>23</sup>.

La Coinfección con VIH ya que los pacientes con tuberculosis pulmonar y VIH tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar resistencia a los medicamentos debido a la debilitación del sistema inmunológico<sup>10</sup>.

Y, por último, el uso inadecuado de medicamentos como la prescripción y administración inadecuada de medicamentos antituberculosos puede contribuir a la resistencia. Esto puede incluir dosis inadecuadas, duración inapropiada del tratamiento o el uso de medicamentos de baja calidad<sup>20</sup>.

Lo anterior genera un impacto en la Salud Pública debido a que la resistencia a los medicamentos en la tuberculosis pulmonar representa una amenaza para la salud pública, ya que dificulta el control de la enfermedad y aumenta los costos del tratamiento. Además, el surgimiento de cepas extremadamente resistentes, como la tuberculosis multidrogorresistente (MDR-TB) y la tuberculosis extensamente resistente (XDR-TB), complica aún más su manejo<sup>17</sup>.

La resistencia a los medicamentos en la tuberculosis pulmonar es un problema complejo que involucra múltiples factores de riesgo, desde el cumplimiento del tratamiento hasta las condiciones de vida y la infección con VIH. Es esencial abordar estos factores de riesgo para prevenir y controlar la resistencia a los medicamentos en adultos con

tuberculosis pulmonar. Esto requiere una atención continua a la calidad de la atención médica, la educación pública y la investigación para desarrollar tratamientos más efectivos<sup>16</sup>.

En Colombia un factor de riesgo más ponderable son las barreras en la atención de pacientes con tuberculosis pulmonar en adultos pueden ser numerosas y variadas, ya menudo dependen de factores socioeconómicos, culturales, geográficos y de acceso a la atención médica, como por ejemplo la falta de conocimiento y conciencia ya que muchas personas desconocen los síntomas de la tuberculosis o no entienden su gravedad. Esto puede llevar a retrasos en la búsqueda de atención médica<sup>18</sup>.

La estigma y discriminación que se tiene socialmente cuando una persona tiene tuberculosis es el estigma asociado a la tuberculosis puede llevar a la ocultación de la enfermedad por parte de los pacientes debido al miedo a la discriminación. Esto puede dificultar el diagnóstico y el tratamiento temprano<sup>18</sup>.

El acceso limitado a la atención médica debido a que hay áreas rurales o empobrecidas, el acceso a servicios de atención médica puede ser limitado. Los pacientes pueden enfrentar dificultades para llegar a centros de salud o clínicas para recibir atención<sup>19</sup>.

Lo anterior genera un diagnóstico Tardío, y según la literatura según la OMS afirma que el diagnóstico temprano es esencial para el tratamiento efectivo de la tuberculosis. Sin embargo, el diagnóstico a menudo se retrasa debido a la falta de síntomas específicos que genera la confusión con otras enfermedades respiratorias, y esto a su vez genera falta de pruebas de diagnóstico, esto porque en algunas regiones, las pruebas de diagnóstico de tuberculosis, como la prueba de esputo con tinción de Ziehl-Neelsen o las pruebas de biología molecular, pueden no estar disponibles o ser inaccesibles<sup>20</sup>.

La suma de todos estos factores genera una enorme complejidad del Tratamiento, y en últimas es el tratamiento de la tuberculosis el que requiere un régimen de múltiples medicamentos durante un período prolongado, lo que puede ser complicado de seguir para algunos pacientes, donde no hay adherencia al tratamiento<sup>20</sup>.

En cuanto a los medicamentos del tratamiento los efectos secundarios del tratamiento antituberculosos pueden tener efectos secundarios graves, como hepatotoxicidad o neuropatía, lo que puede llevar a la interrupción del tratamiento<sup>22</sup>.

Por otro lado, los problemas socioeconómicos que genera la tuberculosis pueden afectar a personas de bajos recursos económicos, y el costo de viajar a centros de atención médica y comprar medicamentos puede ser prohibitivo<sup>7</sup>.

La Adherencia al Tratamiento se genera por la falta de comprensión de la importancia de la adherencia al tratamiento y la falta de apoyo para los pacientes pueden llevar a la interrupción del tratamiento, lo que contribuye a la resistencia a los medicamentos, los desafíos en la atención de grupos vulnerables y los migrantes, las poblaciones indígenas, los reclusos y otras poblaciones vulnerables pueden enfrentar barreras adicionales debido a su situación específica, la falta de educación y concienciación es una variable ponderable, por tal razón, las campañas de educación y concienciación son insuficientes pueden llevar a una falta de conocimiento sobre la tuberculosis y sus medidas preventivas<sup>8</sup>.

Para abordar estas barreras en la atención de pacientes con tuberculosis pulmonar en adultos, es esencial un enfoque integral que incluya programas de educación, pruebas de detección accesibles, atención médica asequible y apoyo psicosocial para los pacientes. También es fundamental reducir el estigma y la discriminación asociados a la enfermedad para promover la búsqueda temprana de atención y la adherencia al tratamiento<sup>12</sup>.

## **Conclusión**

La resistencia a los medicamentos en la tuberculosis pulmonar es un desafío importante en la salud pública. Aquí tienes un resumen sobre los factores de riesgo asociados con la resistencia a los medicamentos de la tuberculosis pulmonar en adultos:

**Tratamiento previo:** Los pacientes que han recibido tratamiento antituberculoso en el pasado tienen un mayor riesgo de desarrollar resistencia a los medicamentos. Esto puede ocurrir debido a un tratamiento inadecuado, incumplimiento del régimen de medicación o una exposición insuficiente a los medicamentos.

**Contacto con personas resistentes:** La exposición a individuos resistentes con cepas resistentes de *Mycobacterium tuberculosis* aumenta el riesgo de adquirir resistencia a los medicamentos. Esto puede ocurrir en entornos donde la enfermedad es común y la transmisión es elevada.

Fallos en el tratamiento: El tratamiento inadecuado o incompleto de la tuberculosis pulmonar puede dar lugar al desarrollo de resistencia a los medicamentos. Es importante seguir estrictamente el régimen de medicación prescrito por el médico y completar el tratamiento durante el período recomendado.

No cumplir con el tratamiento: El incumplimiento del tratamiento, como omitir dosis o interrumpir prematuramente el régimen de medicación, puede favorecer el desarrollo de resistencia a los medicamentos. Es crucial seguir el tratamiento completo, incluso si los síntomas desaparecen o mejoran antes de finalizar el curso.

Mal manejo de la enfermedad: La falta de acceso a servicios de salud de calidad, diagnóstico tardío, retrasos en el inicio del tratamiento y una atención deficiente pueden contribuir al desarrollo de resistencia a los medicamentos.

Condiciones socioeconómicas desfavorables: Las condiciones de vida deficientes, la pobreza, la falta de acceso a una atención médica adecuada y la malnutrición pueden aumentar el riesgo de resistencia a los medicamentos.

Coinfecciones con VIH: Las personas que están infectadas con el VIH tienen un mayor riesgo de desarrollar resistencia a los medicamentos de la tuberculosis pulmonar. La coinfección con VIH debilita el sistema inmunológico, lo que dificulta el control de la infección por tuberculosis y puede influir en la respuesta al tratamiento.

Es importante tener en cuenta que estos factores de riesgo no garantizan que una persona desarrolle resistencia a los medicamentos de la tuberculosis pulmonar, pero aumente la probabilidad. Un enfoque integral que incluye un diagnóstico temprano, tratamiento adecuado, apoyo al cumplimiento del tratamiento y medidas de prevención puede ayudar a reducir la resistencia a los medicamentos y mejorar los resultados del tratamiento.

### **Referencias bibliográficas**

---

1 Wells WA, Boehme CC, Cobelens FGJ, et al. Alignment of new tuberculosis drug regimens and drug susceptibility testing: a framework for action. *Lancet Infect Dis* 2013; 13: 449–58. Disponible en web: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23531393/>

2 Romualdo Olvera Castillo. Farmacorresistencia secundaria en tuberculosis. Tendencia en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex*

---

Volumen 14 - número 3 Julio - septiembre 2001 Págs. 151-159. Disponible en web:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/iner/in-2001/in013c.pdf>

3 World Health Organization. Global tuberculosis report 2021. Geneva: WHO; 2021.  
License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

4 . McQuaid CF, Vassall A, Cohen T, Fiekert K. COVID/TB Modelling Working Group, White RG. The impact of COVID-19 on TB: a review of the data. Int J Tuberc Lung Dis 2021; 25(6): 436-446. doi: 10.5588/ijtld.21.0148.

5 World Health Organization. Tuberculosis profile: WHO/ PAHO Region of the Americas. Geneva: WHO; 2021. Disponible en: [https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb\\_profiles/?\\_inputs\\_&lan=%22EN%22&entity\\_type=%22group%22&group\\_code=%22AMR%22](https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb_profiles/?_inputs_&lan=%22EN%22&entity_type=%22group%22&group_code=%22AMR%22).

6 . World Health Organization. Tuberculosis profile: Peru. Geneva: WHO; 2021. Disponible en: [https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb\\_profiles/?\\_inputs\\_&lan=%22EN%22&entity\\_type=%22country%22&iso2=%22PE%22](https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb_profiles/?_inputs_&lan=%22EN%22&entity_type=%22country%22&iso2=%22PE%22).

7 Corresponsales clave. La articulación de la sociedad civil para responder a la tuberculosis. [internet]. 2021; Disponible en: <https://corresponsalesclave.org/articulacion-de-la-sociedad-civil-para-responder-a-la-tuberculosis/>

8 World Health Organization. Tuberculosis profile: WHO/ PAHO Region of the Americas. Geneva: WHO; 2021. Disponible en: [https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb\\_profiles/?\\_inputs\\_&lan=%22EN%22&entity\\_type=%22group%22&group\\_code=%22AMR%22](https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb_profiles/?_inputs_&lan=%22EN%22&entity_type=%22group%22&group_code=%22AMR%22).

9 Ministerio de Salud y Protección Social. Base nominal de seguimiento de casos año 2020. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Subdirección de Enfermedades transmisibles.

---

10 Departamento Nacional de Estadísticas. Reporte de indicadores de mortalidad estadísticas vitales. Años 2019 y 2020, datos preliminares.

11 Ministerio de Salud y Protección Social. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Base nominal de seguimiento de casos año 2020. Presentación comportamiento de la tuberculosis en Colombia Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Tuberculosis.aspx>

12 Ministerio de Salud y Protección Social. Base de datos Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis año 2021. Reporte de casos de enero a septiembre de 2021 datos preliminares.

13 Gullón, et al (2016) Costos de la tuberculosis en España y factores relacionados. Arch Bronconeumol. 2016; 52(12):583–589. Disponible en web: [http://ac.els-cdn.com.ezproxy.unal.edu.co/S1579212916302245/1-s2.0-S1579212916302245-main.pdf?\\_tid=a47e5ad8-f7c4-11e6-a5e1-00000aab0f26&acdnat=1487633642\\_904398b3bc64bdba1f42d9a2c8e0d145](http://ac.els-cdn.com.ezproxy.unal.edu.co/S1579212916302245/1-s2.0-S1579212916302245-main.pdf?_tid=a47e5ad8-f7c4-11e6-a5e1-00000aab0f26&acdnat=1487633642_904398b3bc64bdba1f42d9a2c8e0d145)

14 Barker, (2016) Tuberculosis Clínica. MEDICINE 44:6. Elsevier Ltd. All rights reserve. Disponible en web: [http://ac.els-cdn.com.ezproxy.unal.edu.co/S1357303916300020/1-s2.0-S1357303916300020-main.pdf?\\_tid=9c5de3b2-f7c6-11e6-b539-00000aab0f26&acdnat=1487634488\\_b35563485df87fdf7e90636e765a8e3f](http://ac.els-cdn.com.ezproxy.unal.edu.co/S1357303916300020/1-s2.0-S1357303916300020-main.pdf?_tid=9c5de3b2-f7c6-11e6-b539-00000aab0f26&acdnat=1487634488_b35563485df87fdf7e90636e765a8e3f)

15 Organización Panamericana de la Salud. Efecto letal de las tuberculosis en pacientes con SIDA. Rev Panam Salud Pública 1997; 1(2):146. Disponible en web: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es/>

16 Organización Panamericana de la Salud, (2010) Confección TB/VIH. Guía actualizada. Disponible en web: [http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Coinfeccion\\_TB-VIH\\_Guia\\_Clinica\\_TB.pdf](http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Coinfeccion_TB-VIH_Guia_Clinica_TB.pdf)

17 Aidar, O. & Ambroggi, M., 2010. Guías de diagnóstico, tratamiento y prevención de

---

la tuberculosis. *Hospital Muñiz*. ..., (4), pp.1–43. Available at: <http://www.maradonasalud.com.ar/novedades/Guias de Diagnostico, Tratamiento y Prevencion de la Tuberculosis.pdf>.

18 Bejarano Flórez, C., et al. “Factores de la adherencia de las personas que viven con VIH sida que reciben esquema TARGA en el hospital regional Hermilio-Valdizán Huánuco. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Centro de Información y Documentación Científica, Perú, disponible en web: [http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/cindoc/informes\\_tecnicos/75.pdf](http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/cindoc/informes_tecnicos/75.pdf)

19 Rodríguez S. “Barreras y Determinantes del Acceso a los Servicios de Salud en Colombia” Universidad Autónoma de Barcelona, España. Consultado mayo 1 del 2015, disponible en web: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INV/Cualitativo%20Ca%20de%20mama.pdf>

20 Sánchez G. Et al. (2014) “Barreras de acceso a los servicios de salud: narrativas de mujeres con cáncer de mama en Colombia” Rev. Fac. Nac. Salud Pública Vol. 32 N.º 3 septiembre-diciembre 2014, Colombia. Disponible en web: <http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INV/Cualitativo%20Ca%20de%20mama.pdf>

21 García I., et al. (2014) “Determinantes del uso de distintos niveles asistenciales en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y Sistema Único de Salud en Colombia y Brasil” *Gac Sanit.* 2014;28(6):480–488. Disponible en web: <http://www.gacetasanitaria.org/es/linkresolver/determinantes-del-uso-distintos-niveles/S0213911114001629/>

22 Organización Mundial de la Salud. Ginebra: OMS; 2018. Informe mundial sobre la tuberculosis 2018. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274453> . [ Google Scholar ] 5. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la tuberculosis 2018. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274453>

---

23 Organización Mundial de la Salud. Ginebra: OMS; 2019. Global Tuberculosis Report 2019. Disponible en: [https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/) [ Google Scholar ] 4. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la tuberculosis 2019. Ginebra: OMS; 2019. Disponible en: [https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/)

24 Organización Mundial de la Salud. Washington, DC: La Estrategia Fin de la Tuberculosis: Objetivos e Indicadores [Internet] Disponible en: <https://www.who.int/tb/strategy/end-tb/es/> [ Google Scholar ] 6. Organización Mundial de la Salud. La Estrategia Fin de la Tuberculosis: Objetivos e Indicadores [Internet]. Washington, DC [citado el 15 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/tb/strategy/end-tb/es/>

25 Rodrigo T, Casals M, Caminero JA, García-García JM, Jiménez-Fuentes MA, Medina JF, et al. Factores asociados a la letalidad durante la fase intensiva del tratamiento antituberculoso. [Internet] 2016 11 (8):e0159925. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0159925> . [ Artículo gratuito de PMC ] [ PubMed ] [ Google Scholar ]

26 Rodrigo T, Casals M, Caminero JA, García-García JM, Jiménez-Fuentes MA, Medina JF, et al. Factores asociados a la letalidad durante la fase intensiva del tratamiento antituberculoso. Más uno. [Internet] 2016;11(8): e0159925. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0159925> [ Artículo gratuito de PMC ] [ PubMed ]

27 Thomas BE, Shanmugam P, Malaisamy M, Ovung S, Suresh C, Subbaraman R, et al. Problemas psicosocioeconómicos que enfrentan los pacientes con tuberculosis multirresistente: una revisión sistemática. [Internet] 2016 11 (1):e0147397. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4726571/> [ Artículo gratuito de PMC ] [ PubMed ] [ Google Scholar ]

28 Temesgen C, Demissie M. Conocimiento y práctica del control de la infección de tuberculosis entre los profesionales de la salud en el noroeste de Etiopía. *BMC Health Serv Res.* [Internet] 2014 14 (593):2–7. Disponible

---

en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-014-0593-2>. [ Artículo gratuito de PMC ] [ PubMed ] [ Google Scholar ]

29 Temesgen C, Demissie M. Conocimiento y práctica del control de la infección de tuberculosis entre los profesionales de la salud en el noroeste de Etiopía. *BMC Health Serv Res. [Internet]* 2014 14 (593):2–7. Disponible en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-014-0593-2>. [ Artículo gratuito de PMC ] [ PubMed ] [ Google Scholar ]

30 }Sánchez-Villegas A, Bes-Rastrollo M, Martínez-González MA. *Capítulo 13, Regresión Logística*. 3a ed . Barcelona: Elsevier; 2014. Estadística amigable; págs. 397–433. [ Google Scholar ] 18. Sánchez-Villegas A, Bes-Rastrollo M, Martínez-González MA. *Estadística amigable*. 3a ed . Barcelona: Elsevier; 2014. Capítulo 13, Regresión Logística; págs. 397-433.