



MINISTERIO  
DE SALUD

# Lineamientos técnicos para la prevención y control de la tuberculosis

El Salvador 2025



MINISTERIO  
DE SALUD

# Lineamientos técnicos para la prevención y control de la tuberculosis

El Salvador 2025

## 2025 Ministerio de Salud



Atribución-NoComercial-SinDerivadas  
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o formato, siempre que se cite la fuente y que no sea para la venta u otro fin de carácter comercial. Debe dar crédito de manera adecuada. Puede hacerlo en cualquier formato razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen apoyo de la licencia.

La documentación oficial del Ministerio de Salud, puede consultarse en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>

Ministerio de Salud de El Salvador  
Calle Arce No. 827, San Salvador. Teléfono: 2591 7000  
Página oficial: <http://www.salud.gob.sv>

## Autoridades

Dr. Francisco José Alabi Montoya  
Ministro de Salud *Ad honorem*

Dr. Carlos Gabriel Alvarenga Cardoza  
Viceministro de Gestión y Desarrollo en Salud *Ad honorem*

Dra. Karla Marina Díaz de Naves  
Viceministra de Operaciones en Salud *Ad honorem*

### Equipo técnico

Dr. Mario Rafael Soto Villalta Dr. Cristian German Henríquez Villacorta Dr. Francisco Manuel Castillo Dr. Gilberto Aníbal Ayala Dr. Hugo Ivanoff Méndez Dra. Maritza Guadalupe Melgar de Guardado Inga. Xochil Alemán de Cruz Licda. Bessy Lorena Velis Lic. Daniel Enrique Castro Licda. Yanira Guadalupe Chita de Orellana Lic. René Guevara Hernández Licda. Celina del Carmen Herrera	Unidad de Prevención y Control de Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias
Dr. Carlos Roberto Torres Bonilla Dra. Mayra Sáenz de Hernández	Dirección de Regulación

### Comité consultivo

Dr. Carlos Macal	FOSALUD
Dr. Matías Villatoro	Unidad de Políticas de Programas Sanitarios
Dr. José A. Martínez Alvarenga Dr. José Yudis Menjívar Dra. Iyali Quintanilla Licda. Norma Gutiérrez Licda. Patricia Marroquín	Departamento de Epidemiología ISSS
Licda. Lidia María Argueta Osorio Licda. Johanna Vanessa Acuña Lic. José Nelson Linares Licda. Mirna Guadalupe Godoy Licda. Andrea Griselda Hernández Lic. Francisco Alberto Gutiérrez	Sección de Micobacteriosis. Laboratorio Nacional de Salud Pública (LNSP)
Licda. Aracely de la Paz Hernández Trejo	Unidad de Desarrollo. Dirección Nacional de Primer Nivel de Atención
Dra. Karla Veronica Juárez	Unidad de Servicios de Apoyo Diagnóstico
Licda. Carmen Amelia Abarca Cabrera	Unidad de Género
Dr. Juan Antonio Morales Rodríguez Dra. Mirian Elizabeth Alvarado Dr. Roberto Águila Cerón	Dirección Integral Materno Perinatal y Niñez
Dra. Angela Alejandra Molina Duque Dr. Edgardo Josué Ramos Rivas Dra. Mirna Elena Meléndez Gálvez Dra. Reina Iris Chávez Fuentes	Instituto Nacional de Salud
Dr. Salvador Sorto	Unidad de Programa de ITS/VIH

Lic. David López Molina	Dirección Nacional del Primer Nivel de Atención
Dr. Willians Antonio López Chacón	Oficina de Cuidados Paliativos
Dr. Henry Vladimir Alfaro Licda. Belliny Martínez	Hospital Nacional "Dr. José Antonio Saldaña"
Dr. Luis Guillermo Castaneda Villatoro	Hospital Nacional de Niños "Benjamín Bloom"
Dr. Walter Portillo	Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana
Dra. Mercedes Menjívar Dr. Álvaro Sandoval Vilchez	Hospital Nacional Rosales
Dra. Carmen Elena Albanés de Ayala	Hospital Nacional El Salvador
Dra. Nancy Ruiz	Hospital Nacional de la Mujer
Dra. Mirna Hernández Panameño	Unidad Multidisciplinaria en Salud (DGCP)
Licda. Claudia Alarcón	Asociación Nacional de Enfermeras de El Salvador (ANES)

## **Agradecimientos**

El Ministerio de Salud agradece a los miembros del Equipo técnico, comité consultivo y demás personal de salud, que hicieron posible la elaboración y validación de los presentes *Lineamientos técnicos para la prevención y control de la tuberculosis*.

## Índice

Acuerdo	1
I. Introducción	2
II. Objetivos	2
III. Ámbito de aplicación	2
IV. Contenido técnico	3
1. Promoción	3
2. Prevención	6
3. Detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de casos y contactos	6
4. Tuberculosis en la niñez y adolescencia	27
5. Tuberculosis drogorresistente	37
6. Coinfección tuberculosis y virus de inmunodeficiencia humana (tuberculosis/VIH)	43
7. Infección Latente por Tuberculosis (ILTb)	46
8. Control de infecciones con énfasis en tuberculosis	50
9. Tuberculosis y diabetes	56
10. Tuberculosis y migración	58
11. Tuberculosis y enfermedades respiratorias crónicas	60
12. Tuberculosis en personas privadas de libertad	60
13. Prevención y control de tuberculosis en población indígena	61
14. Rehabilitación pulmonar en secuelas de tuberculosis	62
15. Cuidados paliativos en tuberculosis	63
16. Micobacteriosis como diagnóstico diferencial de tuberculosis	64
17. Alianza público – público y público privado	67
18. Sistemas de registro	70
V. Glosario	73
VI. Abreviaturas y siglas	80
VII. Disposiciones finales	82
VIII. Vigencia	85
IX. Referencias bibliográficas	86
X. Anexos	89

Distrito de San Salvador y Capital de la República, 11 de diciembre de 2025

## Acuerdo n.º 3062

### El Órgano Ejecutivo en el Ramo de Salud

#### Considerando:

- I. Que el artículo 65 de la *Constitución* determina que la salud de los habitantes, constituye un bien público. El Estado y las personas están obligados a velar por su conservación y restablecimiento.
- II. Que el numeral 2 del artículo 42, del *Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo* establece que compete al Ministerio de Salud: "Dictar las normas y técnicas en materia de salud y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población".
- III. Que los artículos 3, 6, 7, 10 y 13 de la *Ley del Sistema Nacional Integrado en Salud* establecen que "el Sistema" está constituido por las instituciones públicas y privadas y sus colaboradores, que de manera directa e indirecta se relacionan con la salud, siendo el Ministerio de Salud, el ente rector, por lo que está facultado para coordinar, integrar y regular el mismo.
- IV. Que los artículos 149 y 151 del *Código de Salud* determinan que para el control de la tuberculosis el Ministerio de Salud, dictará las normas y se acordarán las acciones que en forma integrada tendrán por objeto la prevención de la enfermedad; diagnóstico, localización y el adecuado tratamiento, control y rehabilitación. Estas normas y acciones serán obligatorias en todos los establecimientos de salud públicos y privados. Así mismo es obligatorio para todo enfermo de tuberculosis y cualquiera enfermedad transmisible, someterse al tratamiento indicado, tanto ambulatorio como hospitalario; y las autoridades de seguridad pública, darán todo su apoyo al Ministerio, para que esta disposición se cumpla.
- V. Que la *Ley Crecer Juntos para la Protección Integral de la Primera Infancia, Niñez y Adolescencia* en el artículo 22 establece que: "El Estado debe garantizar el derecho a la salud mediante la formulación y ejecución de las políticas públicas, programas, proyectos o la entrega de bienes y servicios que sean necesarios para asegurar la salud integral de la niñez y adolescencia". Así mismo en su artículo 23 inciso segundo establece que "Los miembros y colaboradores del Sistema Nacional Integrado de Salud, establecerán programas dedicados a la atención integral de la niña, niño y adolescente hasta los dieciocho años cumplidos, procurando la activa participación de la familia y la comunidad".
- VI. Que a través del Acuerdo Ejecutivo n.º 1513 de fecha veinticuatro de agosto de dos mil veinte, se emitieron los *Lineamientos técnicos para la Prevención y Control de tuberculosis*, los cuales se hace necesario actualizar para incidir en la reducción de la morbimortalidad causada por la tuberculosis, estableciendo las actividades que el personal del Sistema Nacional Integrado de Salud debe realizar a través de la promoción, prevención, búsqueda, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de casos y contactos.

Por tanto, en uso de las facultades legales, acuerda emitir los siguientes:

**“Lineamientos técnicos para la prevención y control de la tuberculosis”**

## **I. Introducción**

El Salvador ha adoptado la *“Estrategia Fin de la Tuberculosis”*, es como guía para eliminar la epidemia de tuberculosis; siendo una meta incluida en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que requiere aplicar una combinación de intervenciones biomédicas, socioeconómicas y de salud pública, junto con medidas de investigación e innovación<sup>1</sup>.

Para dar cumplimiento a los objetivos, metas e indicadores, planificados en el componente de prevención y control de tuberculosis, el país retoma las directrices y definiciones en la evidencia científica disponible , para ser desarrollados en el Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS).

La actualización de los lineamientos, es de suma importancia, pues se han realizado modificaciones en las definiciones y esquemas de tratamiento.

El documento desarrolla los componentes de promoción, prevención, búsqueda, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de casos de tuberculosis; además se presentan los esquemas de tratamiento para tuberculosis sensible y farmacorresistente, así como el tratamiento preventivo para tuberculosis (TPT).

## **II. Objetivos**

### **General**

Establecer las disposiciones técnicas para la promoción, prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, seguimiento de casos y contactos, para su aplicación por el personal del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) con el propósito de incidir en la reducción de la morbimortalidad causada por la enfermedad.

### **Específicos**

1. Establecer las directrices para que el personal multidisciplinario proporcione un abordaje integral a las personas afectadas con tuberculosis, en los establecimientos del Sistema Nacional Integrado de Salud.
2. Realizar acciones de promoción, prevención, detección temprana en las diferentes instituciones integrantes del Sistema Nacional Integrado de Salud, promoviendo la participación comunitaria para la ejecución de las mismas.

## **III. Ámbito de aplicación**

Están sujetos a la aplicación de los presentes lineamientos técnicos, el personal de las instituciones del SNIS, y sus colaboradores.

## IV. Contenido técnico

Debido a que la tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa, se deben ejecutar acciones de promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento, para lograr la integración y participación de la población en forma persistente y sistemática.

### 1. Promoción

El personal de salud debe realizar actividades de promoción de la salud, para crear condiciones saludables a través de acciones concretas, desarrollar habilidades personales y generar mecanismos administrativos, organizativos y políticos, que faciliten a las personas y grupos poblacionales tener mayor control sobre su salud y mejorarla permanentemente.

Para realizar la promoción de la salud es importante tomar en cuenta lo siguiente:

- a) Apoyarse en acciones de abogacía, comunicación y movilización social dirigidas a superar resistencias, prejuicios y controversias, para conseguir compromisos en los diferentes niveles y apoyo para las políticas públicas de salud.
- b) Hacer uso de la información, educación y comunicación para la salud (IEC), la cual se refiere al conjunto de intervenciones planificadas e interactivas, que combinan metodologías y tecnologías interdisciplinarias, con la finalidad de lograr cambios medibles en el conocimiento, actitudes y prácticas de la población, buscando sostenibilidad en relación a la satisfacción de las necesidades de salud.
- c) Informar a la población, que la mejor forma de prevenir tuberculosis es la detección precoz de las fuentes de contagio, con mayor énfasis en las personas con tuberculosis pulmonar bacteriológicamente confirmada y la curación de éstos, a través de un tratamiento eficaz y estrictamente supervisado que asegure la adherencia al tratamiento y prevención de la farmacoresistencia<sup>2</sup>.

Los esfuerzos deben ir orientados a obtener la participación de la comunidad en las acciones desarrolladas, a través de organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones comunitarias (OC), sociedad civil y otros actores, con la finalidad de propiciar su empoderamiento y el cumplimiento de los objetivos y metas del programa para hacer visible la problemática y motivar la búsqueda de soluciones conjuntas.

Los establecimientos del Sistema Nacional Integrado de Salud, deben elaborar y ejecutar el plan educativo anual participativo, dirigido al personal de salud, al usuario y la comunidad, tomando en cuenta los diferentes escenarios donde se desenvuelven las personas. Para la planificación de las actividades de Abogacía, Comunicación y Movilización Social (ACMS), consultar el Plan nacional de abogacía, comunicación y movilización social para el control de la tuberculosis<sup>2</sup>.

Para la elaboración y ejecución del plan educativo anual participativo, se debe coordinar con los miembros del SNIS y otros actores, para lograr una participación activa en el desarrollo de actividades de promoción, prevención y control de tuberculosis.

Según el nivel que corresponda, se debe coordinar para capacitar al personal del SNIS, municipalidades, centros penitenciarios, entre otros; en la operativización del programa de tuberculosis.

## 1.1 Educación en salud con énfasis en tuberculosis

### A. Consejería

Debe ser proporcionada por personal de salud capacitado. Debe realizarse un diálogo confidencial entre el personal de salud y la persona usuaria, que busca disipar temores y reducir ansiedad; así también, debe proveer elementos para que tome decisiones acerca de su situación de salud y pueda comprometerse a participar conscientemente en el auto cuidado y cumplir con las indicaciones, hasta lograr la finalización del tratamiento y curación.

Las personas con tuberculosis deben recibir como mínimo cinco consejerías distribuidas de la siguiente manera: tres consejerías de tuberculosis y dos sobre el VIH (pre y post prueba, excepto las personas que cuentan con un diagnóstico confirmado al VIH y conozcan su estado serológico), con el propósito de lograr la adherencia al tratamiento, disminuir o eliminar barreras, prácticas de riesgo y adquirir conductas saludables.

#### A. 1 Consejería al inicio del tratamiento

Se deben abordar las temáticas siguientes:

- a) Conocimiento previo acerca de la enfermedad, mitos, creencias, temores y los métodos diagnósticos a través de los cuales se detectó la enfermedad, evaluando el grado de comprensión acerca de la misma.
- b) Antecedentes sobre tratamiento previo de tuberculosis de la persona o de un familiar, prácticas de riesgo y problemas sociales.
- c) Identificación de contactos para que sean evaluados. Se debe explicar que sus contactos (familiares, amigos o compañeros de trabajo) pueden enfermarse de tuberculosis en cualquier momento, por lo tanto, al presentar signos y síntomas de tuberculosis deben acudir al establecimiento de salud para que se les realicen los exámenes correspondientes y al detectarse la enfermedad puedan recibir tratamiento.
- d) Permanencia en el domicilio o posible cambio de éste o de lugar de trabajo, para coordinar su referencia a otro establecimiento de salud en forma oportuna.
- e) Educación sobre la enfermedad, exámenes de control, tratamiento que va a recibir y la importancia que éste sea estrictamente supervisado.
- f) En mujeres en edad fértil, orientar sobre la utilización de métodos anticonceptivos de barrera (condones), para evitar el embarazo durante el tratamiento; debido a que la rifampicina disminuye la absorción de los anticonceptivos orales.
- g) Posibles reacciones adversas a los medicamentos y la importancia de acudir al establecimiento de salud, si llegase a presentarla.
- h) Orientar sobre hábitos alimenticios adecuados según su estado nutricional.
- i) Educar a las personas sobre la práctica de la etiqueta de la tos (Anexo 1), protección respiratoria y control de infecciones a nivel de hogar.
- j) Aspectos psicosociales y emocionales relacionados a la enfermedad.
- k) Concientizar a la persona a cumplir con el tratamiento estrictamente supervisado por el personal de salud o voluntario de la comunidad capacitado.
- l) Orientar sobre la importancia de la realización de la prueba para detección del VIH y glicemia.
- m) Solicitar información relacionada con aspectos que pueden incidir de forma positiva o negativa en el cumplimiento de su tratamiento (con quiénes convive, en cuál establecimiento quiere tomar el tratamiento, en donde trabaja, entre otros).
- n) En personas con VIH, preguntar si está en tratamiento antirretroviral y si lo está si se han realizado cambios y ajustes en los medicamentos antes de iniciar tratamiento.

## **A.2 Consejería al iniciar segunda fase**

El personal debe realizar las siguientes actividades:

- a) Informar la finalización de la primera fase y motivar a la persona a que continúe cumpliendo con todo el tratamiento.
- b) Dar a conocer el resultado de los exámenes bacteriológicos de control de tratamiento, según sea el caso.
- c) Informar en qué consiste la segunda fase del tratamiento y la importancia de continuar con el seguimiento bacteriológico.
- d) Reforzar la educación en salud preguntando sobre la enfermedad, cómo se siente y aclarar posibles dudas, dificultades para cumplir con el tratamiento y otros aspectos que se consideren necesarios.
- e) Solicitar la opinión sobre la atención que recibe en el establecimiento de salud o en la vivienda.
- f) Indagar sobre la investigación de todos los contactos.
- g) Investigar sobre la presencia de reacciones adversas a los medicamentos.
- h) Verificar la realización de la prueba del VIH.
- i) Preguntar sobre su vinculación a la atención integral de caso de VIH y si se realizaron los exámenes basales de seguimiento (carga viral y conteo de linfocitos T CD4), ajustes a los medicamentos antirretrovirales por la interacción con la rifampicina.

## **A.3 Consejería al final del tratamiento**

Al finalizar el tratamiento es importante que el personal de salud realice las siguientes actividades:

- a) Informar a la persona que ha finalizado el tratamiento.
- b) Dar a conocer el resultado de los exámenes bacteriológicos de control de tratamiento, según sea el caso.
- c) Brindar información acerca de tuberculosis. Es importante mencionar que tuberculosis no inmuniza, por lo cual puede volver a enfermarse; ante el apareamiento de síntomas como tos, fiebre, sudoración nocturna y pérdida de peso, es importante acudir al establecimiento de salud.
- d) Explicar la necesidad de continuidad de tratamiento antirretroviral a pesar de haber finalizado el tratamiento para tuberculosis, y la continuidad de controles en la clínica de atención integral en donde se encuentra por su condición de VIH.

## **A.4 Consejería preprueba para VIH**

Se imparte con el propósito de que la persona reciba información sobre la enfermedad, formas de transmisión, factores de riesgo, complicaciones y su asociación con tuberculosis, para realizar la prueba y detectar la presencia del VIH. Si la persona es VIH conocido, se debe reforzar sobre el autocuidado y adherencia al tratamiento.

## **A.5 Consejería posprueba de VIH**

Se realiza con el propósito de informar a la persona acerca del resultado de la prueba de VIH. Si el resultado es un caso nuevo confirmado de VIH, debe proporcionarse a la persona información precisa acerca de su situación actual y referir a la clínica de atención integral de personas con VIH, en la red de establecimientos del SNIS, además identificar fuentes de apoyo psicológico, emocional y familiar, así como la notificación asistida de contactos, entre otros. Si el resultado es negativo, deben proporcionarse recomendaciones sobre el uso de prácticas seguras y si es una persona de las poblaciones claves, orientarla a la prevención combinada de VIH en el establecimiento de salud más cercano que cuente con este servicio.

## **B. Visita domiciliar**

El personal de salud debe realizar la visita domiciliar a las personas diagnosticadas con tuberculosis, en las primeras 24 a 48 horas, después de su diagnóstico o que este sea referido por algún hospital.

La visita domiciliar debe ser realizada por un equipo multidisciplinario conformado por médico, enfermera, educador en salud, promotor de salud y psicólogo, según capacidad instalada del establecimiento, quienes deben desarrollar las siguientes actividades:

- a) Búsqueda, examen clínico y referencia de contactos con sintomatología respiratoria y nexos epidemiológicos de poblaciones de interés para tuberculosis en la familia y en la comunidad.
- b) Proporcionar educación en salud a la familia sobre las medidas preventivas y de control de la tuberculosis, solicitando su participación en el cuidado de la persona con tuberculosis.
- c) Proporcionar apoyo psicológico y emocional a la persona y su familia.
- d) Educar a la familia sobre la importancia de cumplir con todo el tratamiento de forma supervisada, así como notificar cuando se presenten reacciones adversas al tratamiento.
- e) Promover en el grupo familiar el autocuidado, prácticas de estilo de vida y entornos saludables.
- f) Verificar la implementación de las medidas de control de infecciones con énfasis en tuberculosis en el hogar y educar a la familia sobre la importancia de las actividades a realizar para dicho control.

## **2. Prevención**

El personal de salud debe realizar prevención a través de:

- a) Detección, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de los casos de tuberculosis.
- b) Tratamiento preventivo para tuberculosis (TPT).
- c) Vacunación con BCG, para prevenir las formas graves de tuberculosis (miliar y meníngea).
- d) Medidas de control de infecciones con énfasis en tuberculosis en el hogar, establecimientos de salud y sitios de reuniones.

## **3. Detección, diagnóstico, clasificación, tratamiento, seguimiento de casos y contactos**

### **3.1 Detección**

El personal de salud debe identificar a la persona con tuberculosis presuntiva (antes sintomático respiratorio), tanto a nivel institucional como comunitario, en las siguientes situaciones:

- a) Al solicitar atención en salud, sin importar el motivo de consulta, y que la persona presente síntomas respiratorios.
- b) Al presentar los siguientes signos y síntomas: tos persistente con expectoración por 15 días o más, esputo sanguinolento, dolor torácico, fiebre, sudoración nocturna, pérdida de peso y del apetito.
- c) Personas ingresadas en un hospital por otras causas, con presencia de síntomas respiratorios persistentes.
- d) Con la presencia de una o más condiciones clínicas definitorias de VIH sin que la persona tenga un diagnóstico confirmado.
- e) Con exacerbaciones de enfermedades crónicas respiratorias, como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma y neumonía recurrente, que no mejoran con el tratamiento convencional.
- f) Personas a las cuales se ha realizado radiografía de tórax y presentan imágenes con características sugestivas de tuberculosis pulmonar.
- g) Contactos de personas con tuberculosis, que cumplan el criterio de tuberculosis presuntiva.
- h) Personas con tos y expectoración persistente que sean detectadas en las visitas domiciliarias, por personal de salud o colaboradores voluntarios de la comunidad.
- i) En grupos de riesgo y vulnerabilidad como: contactos de casos sensibles o farmacoresistentes; persona con VIH; niñas, niños y adolescentes; personas privadas de libertad; trabajadores de salud; adultos mayores; personas en situación de calle; migrantes y personas retornadas; poblaciones indígenas; drogodependientes; alcohólicos crónicos;

personas con diabetes, enfermedad renal crónica; enfermedades pulmonares como asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, neumonía y personas con inmunosupresión, entre otras.

- j) En toda persona con diabetes mellitus y con tuberculosis presuntiva, se debe descartar tuberculosis y en toda persona con tuberculosis, se debe investigar diabetes mellitus.

Ante la presunción de tuberculosis en una persona, el personal de salud debe:

- a) Ingresar en el Sistema de Registro de Tuberculosis, sintomáticos respiratorios PCT-2 (Anexo 2), llenándolo de acuerdo con el instructivo. Debe anotar el riesgo y vulnerabilidad, así como los resultados de las baciloscopías y/o prueba molecular rápida en las casillas correspondientes.
- b) Llenar en forma completa y con letra legible la solicitud de examen para diagnóstico y seguimiento de casos de tuberculosis PCT-3 (Anexo 3), especificando correctamente los motivos de indicación. Se debe enviar una boleta por examen solicitado (prueba molecular rápida, baciloscopia, cultivo, tipificación y resistencia).
- c) Entregar los frascos previamente rotulados con el nombre completo y número de muestra.
- d) Orientar sobre la forma correcta de la obtención de una buena muestra de esputo.

### 3.2 Diagnóstico

Los métodos diagnósticos a utilizar y el tipo de tejido, secreción o fluido corporal a evaluar para la búsqueda de tuberculosis, dependerán del sitio anatómico en el que se sospeche la enfermedad.

El personal de salud debe considerar los criterios clínicos, epidemiológicos y usar los métodos diagnósticos y de apoyo diagnóstico autorizados por el Ministerio de Salud, de acuerdo con la evaluación clínica y disponibilidad de los mismos, siendo estos:

- a) Prueba molecular rápida.
- b) Cultivo BAAR sólido y líquido.
- c) Baciloscopías.
- d) Prueba LF-LAM.
- e) Estudio de tejidos histocitopatológico (biopsia y/o CAAF).
- f) Prueba de tuberculina (PPD).
- g) Radiografía de tórax.
- h) Tomografía axial computarizada y/o resonancia magnética nuclear.

- **Prueba molecular rápida**

Se realiza en forma directa, es decir, a partir de muestras tanto pulmonares como extrapulmonares, sin necesidad de esperar el resultado del cultivo.

La prueba molecular rápida está indicada en los casos siguientes:

- a) Tuberculosis presuntiva
- b) Caso nuevo
- c) Caso de tuberculosis reinscrito
- d) Caso de tuberculosis recurrente
- e) Caso de tuberculosis resistente
- f) Resultado inválido, error o no resultado.

La indicación de esta prueba según población de riesgo está detallada en el Algoritmo 1. Diagnóstico y seguimiento de casos de tuberculosis en población general y de riesgo o vulnerabilidad (Anexo 4). Los requisitos para la toma, conservación y envío de muestras de esputo, lavado bronquial u otras muestras para la prueba molecular rápida son los mismos que para el cultivo BAAR:

- a) Cantidad mínima de 5 mL de muestra.

- b) Se deben indicar dos muestras: de esputo, lavado bronquial u otro tipo de líquido (excepto sangre), tejido corporal; conservando la cadena de frío y triple embalaje. La primera muestra será utilizada para prueba molecular rápida y la segunda, en caso de ser necesario, para cultivo.
- c) Las muestras deben ser trasladadas por el establecimiento, hacia el laboratorio de referencia, según la red que le corresponda.
- d) La muestra se debe enviar con una boleta de PCT-3, correctamente llenada y en la cual se especifique el motivo de indicación y el tipo de prueba.
- e) Se podrán enviar muestras de tejidos en solución salina normal y fluidos extrapulmonares (excepto sangre), orina y heces de niños menores de 10 años, previa evaluación médica.
- f) El resultado deberá estar disponible en los primeros cinco días después de recibida la muestra (dependiendo de la demanda y capacidad instalada).

**Cuadro 1. Posibles resultados de la prueba molecular rápida y conducta a seguir**

Posibles resultados	Conducta a seguir
CMTB (Complejo <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ): No detectado	Evaluación clínica, valorar inicio de tratamiento como caso clínicamente diagnosticado y utilizar otros métodos de apoyo diagnóstico.
CMTB detectado resistencia a rifampicina (RR) no detectada	Iniciar tratamiento para caso sensible, según normativa técnica. Cuantificación baja, media, alta. Indicar prueba XDR si la cuantificación es very low, indicar cultivo.
CMTB detectado RR detectada	Dar seguimiento si se realizó XDR, si no se realizó: solicitar dos muestras adicionales para cultivo, prueba de sensibilidad a drogas (PSD) y prueba XDR, para determinar el perfil completo de resistencia a fármacos, confirmar tuberculosis-MDR y XDR (extensamente resistente a drogas) y referir a clínica de resistencias.
CMTB trazas detectado RR indeterminada	Reportar tal como lo da el equipo, solicitar nueva muestra para cultivo y PSD e iniciar tratamiento como un caso de tuberculosis sensible en espera de la prueba de sensibilidad.
CMTB detectado RR indeterminada (low, médium and high)	Completar investigación con XDR y enviar muestra para cultivo y PSD. Si el resultado del XDR son sensibles iniciar tratamiento para tuberculosis sensible y dar seguimiento al resultado del cultivo y PSD
CMTB detectado RR indeterminada (very low)	Enviar muestra para cultivo y PSD e iniciar tratamiento para tuberculosis sensible en espera de resultado de cultivo.
Inválido	No se reporta este resultado del equipo, hasta repetir la prueba con la misma muestra o una nueva muestra para cultivo si el error persiste
Error	No se reporta este resultado del equipo, hasta repetir la prueba con la misma muestra o una nueva muestra para cultivo si el error persiste.
No resultado	No se reporta este resultado del equipo hasta repetir la prueba con la misma muestra o una nueva muestra para cultivo si el error persiste.

**Fuente:** Equipo técnico de los Lineamientos técnicos para la prevención y control de tuberculosis. Ministerio de Salud. 2025.

Al no tener disponibilidad de pruebas moleculares para el diagnóstico de *M. tuberculosis* se debe indicar baciloscopia.

- **Prueba molecular rápida XDR**

Se utiliza para la detección de ADN del complejo *Mycobacterium tuberculosis* en muestras de esputo no procesadas, sedimentos concentrados preparados a partir de esputo o tubos de cultivo en MGIT. Se puede utilizar tanto en tuberculosis pulmonar como en extrapulmonar.

En muestras donde se detecta CMTB, el ensayo Xpert MTB/XDR también puede detectar resistencia a isoniazida (INH), etionamida (ETH), mutaciones asociadas a la resistencia a fluoroquinolona (FLQ) y mutaciones asociadas a fármacos inyectables de segunda línea (SLID). De acuerdo a la evidencia

científica para el tratamiento de tuberculosis farmacorresistente, la prueba molecular rápida ayudaría a clasificar los casos de tuberculosis pre-XDR; estos son casos enfermedad de tuberculosis causada por una cepa de complejo *M. tuberculosis* que es resistente a rifampicina, también puede ser resistente a isoniacida y al menos a una fluoroquinolona ya sea levofloxacin o moxifloxacin<sup>3</sup>.

La prueba molecular rápida XDR, se debe indicar en los casos siguientes:

- CMTB detectado resistencia a rifampicina (RR) no detectada con cuantificación bajo, medio o alto.
- CMTB detectado RR detectada
- CMTB detectado RR indeterminada (low, medium, high)

La muestra debe ser enviada en triple embalaje y conservando la cadena de frío entre 2°C a 8 °C, después de su obtención, en un tiempo de 24 a 48 horas como máximo.

**Cuadro 2. Posibles resultados de la prueba molecular rápida XDR**

Drogas	Resultado	Interpretación
N/A	INVALID/ERROR/NO RESULT	No hay resultado, repetir estudio
	MTB DETECTED	Tuberculosis detectada, iniciar tratamiento
	MTB NOT DETECTED	Tuberculosis no detectada
Isoniacida	Low INH Resistance DETECTED	Resistencia baja detectada a INH
	INH Resistance DETECTED	Resistencia detectada a INH
	INH Resistance NOT DETECTED	Resistencia no detectada a INH
	INH Resistance INDETERMINATE	Resistencia indeterminada a INH*
Fluoroquinolonas	Low FLQ Resistance DETECTED	Resistencia baja detectada a FLQ
	FLQ Resistance DETECTED	Resistencia detectada a FLQ
	FLQ Resistance NOT DETECTED	Resistencia no detectada a FLQ
	FLQ Resistance INDETERMINATE	Resistencia indeterminada a FLQ*
Amikacina	AMK Resistance DETECTED	Resistencia detectada a AMK
	AMK Resistance NOT DETECTED	Resistencia no detectada a AMK
	AMK Resistance INDETERMINATE	Resistencia indeterminada a AMK
Kanamicina	KAN Resistance DETECTED	Resistencia detectada a KAN
	KAN Resistance NOT DETECTED	Resistencia no detectada a KAN
	KAN Resistance INDETERMINATE	Resistencia indeterminada a KAN
Capreomicina	CAP Resistance DETECTED	tuberculosis detectada, resistencia detectada a CAP
	CAP Resistance NOT DETECTED	Resistencia no detectada a CAP
	CAP Resistance INDETERMINATE	Resistencia indeterminada a CAP
Etionamida <sup>a</sup>	ETH Resistance DETECTED	tuberculosis detectada, resistencia detectada a ETH
	ETH Resistance NOT DETECTED	Resistencia no detectada a ETH

\*Con estos resultados se debe de enviar muestra para cultivo y PSD.

**Fuente:** Lineamientos técnicos para el diagnóstico y control de tuberculosis en el laboratorio clínico, Ministerio de Salud 2023.

- **Cultivo BAAR**

Es el método bacteriológico más sensible y específico de los conocidos en la actualidad, ya que puede detectar entre 10 a 100 BAAR por mL en una muestra determinada. Mediante el cultivo, es posible incrementar la confirmación del diagnóstico de tuberculosis en aproximadamente 15 a 20% del total de casos y en 20 a 30% de los casos de tuberculosis pulmonar.

Entre los casos con tuberculosis extrapulmonar, el aporte del cultivo al diagnóstico es variable, según la localización de la enfermedad; aún con un resultado negativo del cultivo, es posible que se establezca o se mantenga el diagnóstico de tuberculosis.

Se debe indicar cultivo BAAR más tipificación y sensibilidad en los siguientes casos:

- a) CMTB detectado resistencia a rifampicina (RR) no detectada con cuantificación very low.
- b) CMTB detectado RR detectada
- c) CMTB trazas detectado RR indeterminada
- d) CMTB detectado RR indeterminada (low, medium, high)
- e) CMTB detectado RR indeterminada (very low)
- f) Persistencia de resultado inválido, Error o No resultado

Cuando se envíen muestras para cultivo o se soliciten resultados, el personal de salud debe registrar las muestras obtenidas en el libro de registro de envío de cultivos BAAR (Anexo 5), en el cual se encuentran todos los datos de la persona a quien se le ha solicitado y tomado la muestra.

El laboratorio es el responsable de generar el reporte escrito del resultado del cultivo cualquiera que fuese. Si el resultado del cultivo es contaminado, el laboratorio debe reportarlo inmediatamente al establecimiento que remitió la muestra, para que tomen una nueva.

El resultado del cultivo se debe entregar en un máximo de 60 días. Es responsabilidad del personal de salud que envió la muestra retirar el resultado.

Los posibles resultados de cultivo BAAR <sup>4</sup> son:

- Contaminado.
- Negativo.
- Número de colonias exactas.
- Positivo una cruz (+).
- Positivo dos cruces (++)
- Positivo tres cruces (+++).

### **Indicaciones generales para toma, conservación y transporte de muestra para cultivo BAAR y prueba molecular rápida**

El personal de salud debe:

- a) Proporcionar el frasco de recolección de muestra, previamente rotulado e informar a la persona la necesidad de recolectar muestra de esputo, con la técnica adecuada.
- b) Conservar el frasco, con la muestra, en un termo a temperatura entre 2°C a 8 °C, y luego enviarlo al laboratorio de referencia, según red, para su procesamiento.
- c) Llenar de forma correcta, completa y legible la hoja de solicitud de examen bacteriológico de tuberculosis (PCT-3), especificando el motivo de indicación del examen solicitado.

Es responsabilidad del establecimiento de salud que envió la muestra dar seguimiento a los resultados.

## Fotografía 1

### Insumos para conservación y transporte de muestra para prueba molecular rápida y cultivo BAAR



- 1 Envase primario: contiene la muestra.
- 2 Envase secundario: contiene el frasco con la muestra.
- 3 Envase terciario: contiene el envase secundario.
- 4 Cadena de frío: termo con paquetes refrigerantes en el cual se ubica

**Fuente:** Lineamientos técnicos para el diagnóstico y control de tuberculosis en el laboratorio clínico, Ministerio de Salud. 2023.

### Estudio de tejidos para cultivo BAAR y prueba molecular rápida

Las biopsias para cultivo y prueba molecular rápida se deben recolectar en un frasco estéril, sin agregarle ningún preservante, deben ser conservadas en solución salina normal estéril y no en formalina; y enviadas al laboratorio conservando la cadena de frío.

Para las muestras de ganglios y otros tejidos, se debe realizar el procedimiento dividiendo la muestra en dos partes:

- a) Una parte de la muestra: en solución salina normal que se enviará al laboratorio para realización de macerado para cultivo BAAR, no-BAAR, cultivo para hongos y prueba molecular rápida.
- b) La otra parte para biopsia, conservarla en formalina y enviarla a patología para estudio.

Si las muestras para cultivo no pueden enviarse inmediatamente al laboratorio de referencia, deben almacenarse durante dos días en refrigeración (no congelar) y deben ser enviadas lo más pronto posible, conservando la cadena de frío, según lo establecido en los *"Lineamientos técnicos para el diagnóstico y control de tuberculosis en el laboratorio clínico"* vigentes.

Las muestras de líquido cefalorraquídeo y otras secreciones como: pleural, pericárdico, ascítico, entre otros, se deben recolectar en tubo de ensayo estéril, tapón hermético de rosca con capacidad de 10 a 15 mL y conservarlas en cadena de frío, de 2°C a 8 °C. No sobrepasar las 24 horas.

- **Baciloscopía**

#### Indicaciones generales:

La baciloscopía se indica para realizar control de tratamiento y cuando no se dispone de prueba molecular rápida, se debe indicar para diagnóstico de tuberculosis; la muestra ideal es el esputo, por lo que cualquier otro tipo de muestra que no sea esputo, debe ser procesada con pruebas moleculares rápidas o cultivo BAAR.

Se requiere una adecuada recolección de la muestra en relación con la calidad y cantidad, en el envase recomendado, correctamente identificado; conservada en las condiciones requeridas y transportada al laboratorio en un máximo de 48 horas, con el objetivo de asegurar la confiabilidad de los resultados.

La baciloscopía se realiza a través de la técnica de coloración de Ziehl Neelsen.

No se debe indicar de baciloscopía para muestras extrapulmonares por la baja rentabilidad diagnóstica en esas muestras.

#### Indicaciones para la recolección de la muestra:

Para obtener una muestra de esputo de calidad, se debe indicar a la persona lo siguiente:

- a) Recolectar la muestra de esputo, en un área abierta y ventilada (seleccionada en el establecimiento) y no en lugares cerrados. En el caso de personas hospitalizadas, en la medida de lo posible, se deben desplazar a un lugar ventilado.
- b) Evitar el uso de lápiz labial al momento de dar la muestra de esputo.

- c) Enjuagarse la boca con agua antes de dar la muestra, con el objetivo de eliminar restos alimenticios.
- d) Sonarse la nariz antes de dar la muestra, para evitar que la secreción nasal sea proporcionada como flema.
- e) Inspirar profunda y lentamente, luego retener por un instante el aire en los pulmones, y después toser con fuerza y expectorar dentro del frasco que tiene listo en la mano, procurando que el esputo no contamine el exterior del mismo.
- f) El proceso anterior se debe repetir tres veces hasta obtener suficiente muestra.
- g) Cerrar bien el frasco.
- h) Entregar el frasco a la persona responsable del programa de tuberculosis en el establecimiento de salud, al promotor de salud o al voluntario en la comunidad.

El personal de salud que supervisa a las personas para la toma de la muestra debe usar respirador con un filtrado superior al 95%.

Para el diagnóstico de tuberculosis, se deben solicitar a la persona identificada como caso de tuberculosis presuntiva, dos muestras de esputo para realizar las baciloscopías (BK), cumpliendo las siguientes indicaciones:

- a) La primera muestra se recolecta en el momento de la consulta y el procedimiento debe ser supervisado por el personal de salud.
- b) La segunda muestra debe ser recolectada por la persona en su casa, al despertarse por la mañana, previa consejería sobre la forma adecuada obtener, conservar y transportar la muestra.
- c) Los frascos de las muestras deben ser rotulados en el cuerpo del frasco, anotando nombres y apellidos del usuario, número de registro (si se tiene) y número de muestra.
- d) Es responsabilidad del personal de todos los establecimientos recolectar las muestras de esputo. Si no se cuenta con laboratorio, deben coordinar el transporte y referir las muestras según su red, mientras tanto deben conservarlas en refrigeración a una temperatura entre 2°C a 8°C, o en un lugar fresco y protegido de la luz solar por un tiempo máximo de dos días.

Es responsabilidad del personal de salud, asegurar que las personas identificadas como tuberculosis presuntiva entreguen dos muestras de esputo.

### **Condiciones especiales**

Cuando la persona tiene dificultad para dar la muestra, tal es el caso de niñas y niños, personas con discapacidad o condiciones neurológicas, entre otros; se deben referir al hospital de segundo o tercer nivel de atención; en el caso de niñas y niños, para que sean evaluados por pediatra y los adultos para que sean evaluados por especialistas como internistas, infectólogos o neumólogos, según capacidad instalada, para la indicación de una nebulización con 3 mL de solución salina normal al 0.9% o solución salina hipertónica al 3% según disponibilidad, para facilitar la movilización de secreciones bronquiales y obtener la expectoración (inducción de esputo).

- **Informe de resultados de BK**

El número de bacilos encontrados es un elemento de información importante, dada su relación con el nivel de contagio de la persona, la severidad de la enfermedad y la evolución bajo tratamiento. Por esta razón el informe debe ser cualitativo y cuantitativo.

Posibles resultados de la Baciloscopia<sup>4</sup>:

- Negativo.
- Número exacto de bacilos en 100 campos (de 1 a 9 bacilos).
- Positiva una cruz (+).
- Positiva dos cruces (++)
- Positiva tres cruces (+++).

La información de las personas identificadas como casos de tuberculosis presuntiva que están siendo investigadas y los resultados obtenidos deben ser anotados en el "Registro de actividades de laboratorio PCT-4" (Anexo 6).

**Cuadro 3. Proceso para obtención de muestras**

Procedimiento	Obtención de muestras
Por esputo espontáneo	La obtención del esputo por este medio se limita habitualmente a personas mayores de 10 años, sin embargo, si una niña o niño menor de esa edad puede dar la muestra, deberá recolectarse así. La muestra se debe recolectar inmediatamente al levantarse por la mañana y remitirla al laboratorio.
Por esputo inducido	Es muy utilizada en la niñez desde los seis años de edad y a veces en menores de esa edad, con tuberculosis pulmonar presuntiva, es recomendada para el diagnóstico bacteriológico; también se debe utilizar en adultos con tuberculosis presuntiva y que no pueden expectorar. Una muestra puede ser suficiente ya que el rendimiento de esputo inducido es similar al de tres lavados gástricos. Este procedimiento es bien tolerado, pero pueden presentar efectos colaterales menores, como el incremento de tos, epistaxis, vómito o dificultad respiratoria.
Por muestra de heces	Las heces destinadas para la búsqueda del complejo <i>M tuberculosis</i> por prueba molecular rápida pueden tener diferentes consistencias según la clasificación de la escala de Bristol <sup>3</sup> (por la deglución de secreciones provenientes de las vías respiratorias). Cantidad: aproximadamente 1 g o 2 mL de heces.
Por aspirado gástrico	Método recomendado para recuperar del estómago las secreciones respiratorias que han sido deglutidas por pacientes pediátricos que no pueden expectorar. Este procedimiento se describe en el Anexo 7, y debe realizarse con la persona hospitalizada, para garantizar mejor calidad de la muestra y lograr elevar la eficacia del diagnóstico por este método. La muestra debe recolectarse en forma seriada durante dos días consecutivos.
Por fibrobronoscopías	En esta técnica se obtienen muestras de lavado y cepillado bronquial o biopsias bronquiales para procesar estudios bacteriológicos e histológicos.
Muestras extrapulmonares	Para procedimientos de obtención de otras muestras extrapulmonares o fluidos corporales, referirse al "Lineamiento técnico para diagnóstico y seguimiento de casos de tuberculosis en el laboratorio clínico, 2023", cuadro 9.

**Fuente:** Equipo técnico de los Lineamientos técnicos para la prevención y control de tuberculosis. Ministerio de Salud. 2025

Dependiendo de los resultados bacteriológicos reportados (baciloscopía, cultivos y prueba molecular rápida), el personal de salud debe clasificar y determinar la conducta a seguir de los casos de acuerdo a las consideraciones descritas en el cuadro 3.

**Cuadro 4. Clasificación y conducta a seguir de casos de acuerdo a resultados de pruebas bacteriológicas**

Resultados	Clasificación, registro y conducta a seguir
<ul style="list-style-type: none"> <li>Persona con dos baciloscopías positivas.</li> <li>Persona con resultado de baciloscopía de uno a nueve bacilos por campo.</li> <li>Persona con una baciloscopía positiva más anomalías radiográficas compatibles con tuberculosis pulmonar activa.</li> </ul>	Debe registrarse como tuberculosis pulmonar sensible, bacteriología positiva e iniciar tratamiento. Se debe enviar una prueba molecular rápida para la vigilancia de la tuberculosis DR.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda persona identificada como tuberculosis presuntiva cuyo esputo resulte positivo por cultivo BAAR, o prueba molecular rápida: CMTB detectado RR no detectada.</li> </ul>	Debe registrarse como caso de tuberculosis pulmonar sensible, bacteriología positiva e iniciar tratamiento.

Resultados	Clasificación, registro y conducta a seguir
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda persona identificada como tuberculosis presuntiva con dos baciloscopías negativas.</li> <li>Prueba molecular rápida: CMTB No detectado, o cultivo negativo.</li> </ul>	Se debe investigar otra enfermedad por parte del médico tratante o ser referido a establecimiento de mayor complejidad.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda persona identificada como tuberculosis presuntiva con dos baciloscopías negativas y prueba molecular rápida: CMTB No detectado, o en espera del resultado de cultivo y altamente presuntivo de tuberculosis.</li> </ul>	Se debe iniciar tratamiento antituberculosis como caso clínicamente diagnosticado bajo el criterio del médico y dar seguimiento clínico según resultados del cultivo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda persona identificada como tuberculosis presuntiva con prueba molecular rápida: CMTB detectado RR detectada.</li> </ul>	Se debe referir a la clínica de resistencias para que se le indique el tratamiento correspondiente.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda persona identificada como tuberculosis presuntiva con prueba molecular rápida: CMTB detectado RR indeterminada.</li> </ul>	Verificar si se laboratorio realizo el XDR, y si no se ha realizado, solicitar nueva muestra para XDR, cultivo BAAR y PSD e iniciar tratamiento para tuberculosis sensible.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda persona identificada como tuberculosis presuntiva con prueba molecular rápida: CMTB trazas detectado RR indeterminada.</li> </ul>	Solicitar nueva muestra para cultivo y PSD e iniciar tratamiento como un caso de tuberculosis sensible en espera del resultado del cultivo y la PSD.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda persona con diagnósticos de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar con resultados de prueba molecular rápida y su perfil de resistencia completo.</li> </ul>	No se debe repetir prueba de sensibilidad.

**Fuente:** Equipo técnico de los Lineamientos técnicos para la prevención y control de tuberculosis. Ministerio de Salud. 2025.

- **Prueba LF-LAM para detección de antígeno de lipoarabinomanano**

El LAM es un componente lipopolisacárido importante de la pared celular externa de las micobacterias.

La prueba está indicada en las personas con infección por el VIH y gravemente enfermos, en quienes la tuberculosis puede diseminarse a diversos órganos. Puesto que el LAM es filtrado por los riñones, es detectable en la orina, particularmente en personas con infección por el VIH en fase avanzada con tuberculosis diseminada.

La detección del LAM en la orina indica un cuadro grave, que requiere tratamiento inmediato.

- **Estudio de tejidos histocitopatológico: biopsia y/o citología por aspirado con aguja fina (CAAF)**

Se realiza un extendido a la muestra que será procesada por patología en una lámina y se fija con alcohol 90° o en su defecto con laca en spray.

- **Prueba de tuberculina (PPD)**

El personal de salud es el responsable de la aplicación intradérmica de 0.1 mL del derivado proteico purificado (PPD), esta se aplica en la región dorsal del antebrazo izquierdo.

El resultado debe medirse a las 72 horas posterior a la aplicación. La lectura se debe obtener a través de la observación, palpación y medición en milímetros de la induración. El resultado se debe expresar en números enteros.

## 1. Indicaciones

Está indicada en todas aquellas personas que presenten mayor probabilidad de infección y también como prueba de apoyo diagnóstico en personas con sospecha de enfermedad por tuberculosis (ver cuadro 6).

Para realizar la prueba, el personal de salud debe informar al usuario lo siguiente:

- Nombre de la prueba y explicar que no se trata de una vacuna.
- Reacciones esperadas en el sitio de la prueba.
- A las 72 horas posteriores a la aplicación, la persona deberá asistir al establecimiento de salud donde le fue aplicada la prueba, para realizar la lectura.

## 2. Aplicación de la prueba

- Ajustar la aguja de modo que el bisel quede orientado hacia la escala de la jeringa, para poder medir la cantidad de líquido a inyectar, como se muestra en la fotografía 2.
- Cargar más de 0.1 mL en la jeringa. Retirar el aire si se hubiese aspirado y hacer recorrer el líquido hasta que esté en el extremo del bisel y ajustar la dosis exacta. No utilizar ningún antiséptico, ni agua en la piel antes de aplicar la inyección.
- Para efectuar la aplicación, tomar la jeringa entre los dedos índice y medio, dejando el pulgar libre para presionar el émbolo. Introducir cuidadosamente la punta de la aguja con el bisel hacia arriba en la dermis, estirándola ligeramente en dirección de la aguja y a lo largo del brazo; el bisel debe quedar visible a través de ella. Inyectar lentamente la dosis exacta: 0.1 mL.
- La inyección debe dejar una pápula plana, pálida con los poros pronunciados (como cáscara de naranja) y un borde definido. Esta pápula desaparece rápidamente, ocasionalmente puede provocar prurito.

En general la tuberculina debe ser interpretada y analizada de igual forma para vacunados o no vacunados con BCG.

### Fotografía 2. Procedimiento de la técnica para aplicación de PPD



**Fuente:** Unidad de Prevención y Control de tuberculosis y Enfermedades Respiratorias, Ministerio de Salud 2025.

## 3. Lectura de la prueba

La persona responsable de la lectura de la prueba de tuberculina debe:

- Medir sólo el área con induración, no se debe tomar en cuenta la zona enrojecida.
- Hacer la medición con una regla transparente, flexible y milimetrada.

El resultado de la prueba debe estar disponible en 48 a 96 horas. En casos excepcionales pueden observarse vesículas en el sitio de la aplicación, lo cual sólo indica un estado especial de hiperergia, es decir una alergia exagerada.

### Fotografía 3. Medición de induración por PPD



**Fuente:** Unidad de Prevención y Control de tuberculosis y Enfermedades Respiratorias, Ministerio de Salud. 2025.

**Cuadro 5. Falsos positivos y falsos negativos en la lectura de PPD**

Falsos negativos	Falsos positivos
<p>a) Infecciones víricas (incluido el VIH) o bacterianas, vacunaciones con virus vivos (sarampión, rubéola, parotiditis, varicela, poliomielitis) menor o igual a tres meses previos a la prueba, malnutrición, neoplasias, terapia inmunosupresora o corticoide, recién nacidos o menores de tres meses, primo infección tuberculosa, enfermedades hematológicas, metabólicas, enfermedad renal crónica (ERC).</p> <p>b) Desnaturalización por exposición a la luz o calor (pérdida de la cadena de frío), dilución excesiva, contaminación de la dilución, caducidad o conservación inadecuada del biológico.</p> <p>c) Dosis inadecuada, inyección subcutánea o en lugar muy vascularizado.</p> <p>d) Aplicación y lectura: inexperiencia o error de interpretación.</p>	<p>a) Inexperiencia o equivocaciones.</p> <p>b) Vacunación con BCG: puede producir una respuesta significativamente positiva, aunque no suele exceder los 10 mm y disminuye su respuesta con el tiempo, no prolongándose más de los tres años.</p> <p>c) Infección por micobacterias no tuberculosas (MNTB) que producen una reacción positiva de la prueba por su similitud con el <i>Mycobacterium tuberculosis</i>.</p> <p>d) Contaminación bacteriana de la solución, con la consiguiente reacción inflamatoria.</p>

**Fuente:** Equipo técnico de los Lineamientos técnicos para la prevención y control de tuberculosis. Ministerio de Salud. 2025

Se considera prueba PPD positiva en los casos con las características establecidas en el siguiente cuadro:

**Cuadro 6. Lectura y resultados de la prueba de tuberculina**

Prueba positiva	Características
Induración de la PPD igual o mayor de 5 milímetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niños menores de 15 años, en contacto con un caso de tuberculosis.</li> <li>Niños menores de 15 años con inmunodeficiencia primaria o secundaria: desnutrición, insuficiencia renal crónica, con trasplantes, diabetes, infección con VIH, padecimientos hemato-oncológicos, uso prolongado de esteroides o terapia inmunosupresora.</li> <li>Adultos con VIH en contacto con caso de tuberculosis bacteriología positiva.</li> </ul>
Induración de la PPD igual o mayor de 10 milímetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niños menores de 15 años, sin factor de riesgo. Se debe investigar con otros estudios la presencia de enfermedad activa.</li> <li>Personal de salud.</li> </ul>

**Fuente:** Equipo técnico de los Lineamientos técnicos para la prevención y control de tuberculosis. Ministerio de Salud. 2025

#### Fotografía 4. Reacción alérgica a la PPD.



**Fuente:** Equipo técnico de Unidad de Prevención y Control de tuberculosis y Enfermedades Respiratorias. Ministerio de Salud. Año 2025.

#### 4. Precauciones en la aplicación de PPD

El personal de enfermería responsable del procedimiento debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) El frasco de PPD se debe conservar protegido de la luz y a una temperatura entre 2°C a 8 °C, nunca congelar.
- b) Una vez cargada la cantidad necesaria (0.1mL) en la jeringa, debe administrarse inmediatamente.
- c) El frasco de tuberculina abierto debe ser utilizado según indicaciones del fabricante, por lo que se recomienda leer el inserto.
- d) Verificar la fecha de caducidad del vial.

#### • Radiografía de tórax

El personal de salud debe reconocer que la radiografía de tórax es un método complementario (su reporte normal o anormal no excluye un caso de tuberculosis) y que por su sensibilidad puede permitir descubrir otras patologías diferentes a la enfermedad tuberculosa.

Por su baja especificidad, no existen imágenes radiográficas patognomónicas de tuberculosis, esto debido a que se dificulta distinguir lesiones activas e inactivas, nuevas y antiguas de tuberculosis presuntiva o de cualquier otra lesión causada por otra enfermedad, por lo que no siempre se debe dar el diagnóstico de tuberculosis sólo con un estudio radiológico, es necesario tomar en cuenta antecedentes epidemiológicos y aspectos clínicos.

En la persona con VIH y otras personas con inmunosupresión, la radiografía de tórax puede presentar patrones atípicos como infiltrados, cavidades en las bases, derrame pleural, cardiomegalia por una tuberculosis pericárdica o ser normal.

La radiografía de tórax se debe indicar en los siguientes casos:

- a) Personas con tuberculosis presuntiva, sin factores de riesgo y vulnerabilidad, con bacteriología negativa.
- b) Personas con tuberculosis presuntiva, con factores de riesgo y vulnerabilidad.
- c) Niñas y niños menores de 15 años con tuberculosis presuntiva y contactos de casos de tuberculosis en todas las formas.
- d) En el estudio de contactos, para evaluación médica.
- e) En personas con inmunosupresión: VIH, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica, personas con problemas hematológicos, entre otros, con tuberculosis presuntiva.
- f) En personas privadas de libertad con tuberculosis presuntiva.
- g) Sospecha de tuberculosis extrapulmonar.

- **Tomografía axial computarizada y/o resonancia magnética nuclear**

Este estudio quedará sujeto a criterio del médico especialista, quien está a cargo la persona con tuberculosis, basado en los hallazgos encontrados en la radiografía de tórax o a la correlación clínica que haga de cada caso en particular.

### **3.2.1 Conducta a seguir en caso de diagnóstico**

Si la persona será tratada en el mismo lugar donde se hizo el diagnóstico, se debe ingresar en el registro general de casos con tuberculosis PCT-5 (Anexo 8), según el criterio de ingreso.

Si el establecimiento solo realiza el diagnóstico, pero no le dará el TAES se debe llenar la hoja de referencia de pacientes con tuberculosis PCT-8A (Anexo 9). El responsable del programa de tuberculosis del establecimiento de salud, debe anotarlo en el libro de registro de referencia de pacientes con tuberculosis PCT-1 (Anexo 10) y enviarlo con su PCT-8A al establecimiento de salud correspondiente o donde la persona lo solicite, para la administración y seguimiento del tratamiento estrictamente supervisado.

- **Clasificación**

Se clasifica en pulmonar y extrapulmonar. Puede ser bacteriológicamente confirmada o clínicamente diagnosticada (no confirmado bacteriológicamente).

## **3.4 Tratamiento**

Los objetivos del tratamiento estrictamente supervisado de tuberculosis son:

- a) Curar a la persona de tuberculosis.
- b) Disminuir la morbimortalidad por tuberculosis.
- c) Prevenir casos recurrentes.
- d) Disminuir la transmisión de tuberculosis a otras personas.
- e) Prevenir farmacoresistencia.
- f) Vigilar adherencia al tratamiento.
- g) Vigilar reacciones adversas que podrían presentar las personas afectadas por tuberculosis.

Se debe informar a la persona con tuberculosis, y a su grupo familiar o social, sobre la importancia de cumplir el tratamiento indicado para curarse, el cual debe ser estrictamente supervisado por el personal de salud o voluntario previamente capacitado.

### **3.4.1 Inicio del tratamiento**

El tratamiento debe iniciarse inmediatamente (no más de cinco días) en toda persona que cumpla con la definición de caso de tuberculosis.

Administración del tratamiento:

- a) Tratamiento ambulatorio: debe ser estrictamente supervisado por el personal de salud o voluntario previamente capacitado.
- b) En la persona con tuberculosis hospitalizada: el tratamiento debe ser administrado por personal de enfermería, quien además debe completar la "ficha de tratamiento de tuberculosis, PCT-7" (Anexo 11).
- c) Referir a la persona al ser dada de alta, con su hoja de referencia de pacientes con tuberculosis, (PCT-8A) al establecimiento de salud correspondiente, para continuar la administración de los medicamentos, siempre estrictamente supervisado.
- d) Referir a la persona al ser dada de alta, al establecimiento de salud correspondiente, para continuar la administración de los medicamentos, siempre estrictamente supervisado.

El tratamiento antituberculosis es completamente gratuito y el personal de salud debe supervisar su administración, verificando que la persona lo ingiera, independientemente de su condición, localización o del nivel de atención donde se haya realizado el diagnóstico.

El código estándar para los regímenes de tratamiento antituberculosis utiliza una abreviatura para cada medicamento, así: isoniacida (H), rifampicina (R), pirazinamida (Z) y etambutol (E). Un régimen consiste en dos fases, primera y segunda fase. El número que antecede a cada fase representa la duración en meses, el subíndice al final de la fase representa el número de días que se administra por semana. En la fase intensiva y en la de continuación el fármaco se provee de forma diaria exceptuando los domingos.<sup>5</sup>

Las formas de tuberculosis y esquemas de tratamiento para mayores de 15 años se describen a continuación en el cuadro 7.

**Cuadro 7. Clasificación de casos y esquemas de tratamiento para mayores de 15 años**

Clasificación de casos	Persona con diagnóstico de tuberculosis	Esquema de tratamiento	
		Primera fase	Segunda fase
<b>Nuevos sensibles, recurrentes* y reinscritos**</b>	Casos tratados de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar, incluye casos con coinfección tuberculosis/VIH y privados de libertad.	2HRZE <sub>6</sub>	4HR <sub>6</sub>
<b>Recurrentes y reinscritos</b>	Persona cuyo esquema de tratamiento fue terminado o cambiado permanentemente a un nuevo esquema o estrategia de tratamiento, por alguna de las siguientes razones: a) No mejora clínicamente y/o no hay respuesta bacteriológica. b) Reacciones adversas a los medicamentos; o c) Evidencia de farmacoresistencia adicional a medicamentos del esquema de tratamiento. Debe ser registrada nuevamente en PCT-5 como tratamiento de caso reinscrito, con nuevo número correlativo.	Tratamiento individualizado, según el caso	
<b>Casos graves</b>	Meningitis tuberculosa, diseminada (miliar), pericárdica y tuberculosis osteoarticular.	2HRZE <sub>6</sub>	10HR <sub>6</sub>
<b>Casos resistentes</b>	Caso de tuberculosis-DR confirmado o altamente presuntivo con o sin VIH, incluye tuberculosis resistente en la niñez y otros grupos vulnerables.	Esquema estandarizado o regímenes individualizados para esta categoría	

**Fuente:** Manual operativo sobre tuberculosis. Módulo 4: Tratamiento. Tratamiento de tuberculosis farmacosenible.

\*Caso recurrente definición anterior recaída y otros.

\*\* Caso reinscrito definición anterior fracaso y pérdida en el seguimiento como criterios de ingreso al programa.

**Cuadro 8. Medicamentos antituberculosis individualizados de primera línea para casos sensibles**

Medicamento	Dosis en función del peso	mg	Comprimidos por kilos de peso				
			25 a <30 kg	30 a <35 kg	35 a <50 kg	50 a <65 kg	≥ 65 kg
<b>Isoniacida (H)</b>	5 (4-6) mg/kg	300	0.5	1	1	1	1.25
<b>Rifampicina (R)</b>	10 (8-12) mg/kg	300	1	1.5	2	2	2.5
<b>Etambutol (E)</b>	15 (15-25) mg/kg	400	1.5	2	3	3	4
<b>Pirazinamida (Z)</b>	25 (20-30) mg/kg	500	1.5	2.5	3	3	4

**Fuente:** Manual operativo sobre tuberculosis. Módulo 4: Tratamiento, tratamiento de tuberculosis farmacosenible.. 2023.

**Cuadro 9. Medicamentos combinados de dosis fijas, primera línea para casos sensibles**

Combinado 4 drogas					Combinado 2 drogas				
Isoniacida 75 + rifampicina 150mg + Pirazinamida 400mg + etambutol 275mg (Número de tabletas según rango de peso)					Isoniacida 75 mg + rifampicina 150 mg (uso diario) (Número de tabletas según rango de peso)				
25 a <30 kg	30 a <35 kg	35 a <50 kg	50 a <65 kg	≥ 65 kg	25 a <30 kg	30 a <35 kg	35 a <50 kg	50 a <65 kg	≥ 65 kg
2	3	4	4	5	2	3	4	4	5

**Fuente:** Manual operativo sobre la tuberculosis. Módulo 4: Tratamiento. Tratamiento de la tuberculosis farmacosenible.

### 3.4.2 Régimen de tratamiento para casos sensibles

Está indicado en casos nuevos, recurrentes y reinscritos de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar bacteriológicamente confirmados o clínicamente diagnosticados.

**a) Tratamiento para casos nuevos, recurrente y reinscritos de tuberculosis sensible en todas las poblaciones: 2HRZE<sub>6</sub>/4HR<sub>6</sub>**

**• Primera fase:**

- Frecuencia: diaria exceptuando los domingos (seis días/semana).
- Duración: dos meses (ocho semanas).
- Número de dosis: 50 dosis.

**• Segunda fase:**

- Frecuencia: diaria exceptuando los domingos (seis días/semana).
- Duración: cuatro meses (dieciséis semanas).
- Número de dosis: 100 dosis.

**b) Caso de tuberculosis clínicamente diagnosticado**

1. El tratamiento debe ser indicado por el médico una vez agotados todos los métodos diagnósticos disponibles y persistan los signos y síntomas de tuberculosis presuntiva.
2. Si la persona con tuberculosis está gravemente enferma, debe referirse a segundo o tercer nivel de atención para su manejo y tratamiento.
3. Si la persona con tuberculosis se encuentra clínicamente estable, se le prescribirá el tratamiento y será referido al establecimiento de salud correspondiente, para la supervisión del tratamiento ambulatorio.
4. La persona con tuberculosis debe ser reevaluada en los próximos 15 días de iniciado el tratamiento, para verificar la respuesta clínica y dar seguimiento oportuno.
5. La decisión de dar tratamiento debe estar basada en criterios clínicos, conocimientos y evidencia sólida para tratar a una persona como tuberculosis y debe ser registrado en el sistema de información como caso clínicamente diagnosticado, proporcionar el seguimiento establecido y egresarlo en cualquiera de los criterios normados.
6. El personal médico tratante, debe documentar las pruebas diagnósticas, exámenes indicados y realizados en el SNIS, con los cuales no ha podido confirmar la presencia del *M. tuberculosis*.
7. Cuando un especialista del hospital envía un caso con diagnóstico de tuberculosis a un establecimiento de salud del Primer Nivel de Atención, este debe cumplir y seguir con la indicación y tratamiento. Los casos deben ser registrados, con número correspondiente, como tuberculosis pulmonar o extrapulmonar clínicamente diagnosticado, en el establecimiento de salud donde se administrará el tratamiento.

**c) Embarazo y lactancia**

Es importante tomar en cuenta lo siguiente:

1. A la mujer embarazada con tuberculosis presuntiva se le debe realizar tamizaje con pruebas bacteriológicas para el descarte de la enfermedad, siendo la primera elección la prueba molecular rápida.
2. El tratamiento de tuberculosis sensible en embarazadas es el mismo esquema estandarizado de 6 meses (2HRZE6/4HR6);
3. En el primer trimestre de embarazo debe ser manejada por el médico especialista en el hospital de referencia (tercer nivel o regional) para evaluar el uso y pertinencia de la pirazinamida.
4. Antes de iniciar el tratamiento antituberculosis, a toda mujer embarazada o post parto, se deben indicar pruebas de función hepática (bilirrubinas, transaminasas y fosfatasa alcalina) y vigilar síntomas de afectación hepática.
5. Las necesidades de aislamiento de la madre se deben reducir al mínimo necesario para evitar la transmisión al niño, con el fin de conseguir que no se interrumpa la lactancia materna.
6. En las mujeres con diagnóstico de tuberculosis bacteriológicamente confirmada, está indicado el uso de mascarilla quirúrgica durante las dos primeras semanas de tratamiento antituberculosis.
7. Los medicamentos para tuberculosis pueden secretarse por la leche materna en pequeñas cantidades; sin embargo, la lactancia puede continuarse durante el tratamiento, con la recomendación de tomar las medidas de bioseguridad apropiadas en las personas bacteriológicamente confirmadas (la madre debe usar mascarilla quirúrgica). No hay que modificar la dosis del tratamiento o de la profilaxis de tuberculosis del lactante.
8. Siempre que la madre haya recibido al menos dos semanas de tratamiento para tuberculosis drogossensible (tuberculosis-DS) o que cuente con baciloscopia negativa, no es necesario aislar al lactante. Esto es especialmente pertinente, dada la importancia de la lactancia materna para la salud infantil. El diagnóstico y el tratamiento temprano ayudan a garantizar el mejor resultado posible de tuberculosis en el embarazo, tanto para las madres como para sus recién nacidos.
9. En la tuberculosis activa con lesiones pulmonares se requiere la separación e interrupción de la lactancia directa (pero se puede administrar leche materna extraída) hasta 15 días después de iniciado el tratamiento o análisis de esputo negativo. Probablemente el lactante ya habrá estado expuesto, y se debe realizar estudio para su diagnóstico y tratamiento preventivo para la infección latente por tuberculosis con isoniacida o de tuberculosis.
10. Las necesidades de aislamiento de la madre se deben reducir al mínimo necesario para evitar la transmisión al lactante, con el fin de conseguir que no se interrumpa la lactancia materna.
11. La educación para la salud sobre los fundamentos del control de infecciones, con especial atención a la protección personal y la ventilación, es un componente importante del manejo del tratamiento de tuberculosis-drogo sensible durante el embarazo.
12. Aunque los fármacos utilizados para tratar tuberculosis- drogo sensible se suelen tolerar bien y es poco probable que provoquen eventos adversos en la madre y recién nacido, la vigilancia de los eventos adversos es importante para conseguir que se notifiquen rápidamente y se traten sin demora.
13. Es importante la coordinación de los referentes del programa de tuberculosis con los responsables de atención prenatal y de control de crecimiento y desarrollo, con el fin de garantizar el diagnóstico rápido y el tratamiento eficaz de tuberculosis en el embarazo y la lactancia.
14. Solo en el caso excepcional de mastitis tuberculosa están contraindicadas tanto la lactancia directa como la administración de leche extraída.

#### **d) Enfermedad renal crónica y tuberculosis**

Las personas con enfermedad renal crónica (ERC) presentan eventos adversos con más frecuencia y tasas de mortalidad más altas que las personas sin ERC. Esto se ha atribuido a la mayor

vulnerabilidad de la persona, debido a los efectos inmunosupresores celulares de la ERC y a determinantes sociales de la salud de dichas personas.

Para medir el daño funcional del riñón se realiza con toma de creatinina para estimación de la tasa de filtrado glomerular (TFGe) a partir de las fórmulas matemáticas recomendadas, debe utilizarse CKD-EPI (<https://www.kidney.org/ckd-epi-creatinine-equation-2021-0>) para adultos a partir de los 18 años de edad.<sup>5</sup>

Los ajustes de la dosis en los adultos con un aclaramiento de creatinina inferior a 30 mL/min son los siguientes (a menos que exista otra indicación):

1. Pirazinamida: 25-35 mg/kg por dosis, 3 veces por semana.
2. Etambutol: 15-25 mg/kg por dosis, 3 veces por semana.

#### **e) Formas graves de tuberculosis y uso de esteroides**

Las formas graves de tuberculosis requieren abordaje en hospital especializado con personal multidisciplinario y tecnología avanzada para diagnóstico, tratamiento y seguimiento.

El tratamiento debe ser indicado por el equipo médico que haya hecho el diagnóstico y al ser referida la persona al establecimiento de salud del Primer Nivel de Atención, el personal de salud es el responsable de administrar el tratamiento cada día de forma supervisada.

Indicaciones de los corticoesteroides en tuberculosis:

1. Tuberculosis muy agudas o graves.
2. Meningitis tuberculosa.
3. Tuberculosis miliar.
4. Tuberculosis pericárdica.
5. Tuberculosis que pueden obstruir conductos.
6. Reacciones de hipersensibilidad a las drogas.

El uso de esteroides está justificado en casos de tuberculosis meníngea y tuberculosis pericárdica. En los otros casos de tuberculosis grave debe ser el especialista quien justifique el uso de los esteroides.

En primera fase, se utiliza dexametasona 0.25 mg/kg cada 8 horas, hasta estabilización y se continúa con prednisona 1-2 mg/kg/día (dosis máxima 60 mg) durante cuatro semanas, con descenso progresivo del 30% de la dosis cada semana, hasta la suspensión (aproximadamente dos semanas).

### **3.5 Seguimiento de casos y contactos**

Se deben realizar intervenciones para el seguimiento de casos y contactos de personas que adolecen de tuberculosis de todas las formas, por las implicaciones en la persona, familia y comunidad.

La susceptibilidad de la niñez y otros grupos de riesgo y vulnerabilidad a la infección y la enfermedad de tuberculosis hace necesario que estos grupos expuestos a una persona adulta con tuberculosis bacteriológicamente confirmada o de cualquier otra forma, sean investigados en el establecimiento de salud correspondiente para descartar la enfermedad.

Los aspectos para considerar en el seguimiento son:

- a) **Regularidad:** El personal de salud y voluntarios de tuberculosis capacitados deben supervisar la administración del tratamiento prescrito a personas enfermas de tuberculosis, durante el tiempo establecido, para lograr su curación.
- b) **Accesibilidad:** Se debe facilitar a la persona la toma de medicamentos y recepción de muestras de control, a través de horarios accesibles, visitas u otras estrategias establecidas por el establecimiento de salud, de acuerdo a su complejidad.
- c) **Consulta médica:** Realizar una atención integral en la persona con tuberculosis y cumplir lo establecido en la normativa vigente, ya sea si es caso nuevo, recurrente, reinscrito y drogorresistente.
- d) **Consejería:** El personal de salud debe motivar a la persona y facilitarle la información completa sobre su enfermedad, e insistir en la importancia del cumplimiento del tratamiento estrictamente supervisado y el estudio de los contactos.
- e) **Control bacteriológico:** Se debe realizar durante el tratamiento para casos nuevos, recurrentes y reinscritos bacteriológicamente confirmados a través de baciloscopia al final del 2º, 4º y 6º mes de tratamiento, a todos los casos sensibles, y cultivo si hay baciloscopias positivas (ver cuadro 10).

**Cuadro 10. Seguimiento del tratamiento para casos nuevos, recurrentes y reinscritos pulmonares bacteriológicamente confirmados**

Resultado del examen de control de tratamiento	Conducta a seguir
BK de segundo mes negativa	Pasar a la segunda fase de tratamiento.
BK de segundo mes positiva	Enviar dos muestras: para prueba molecular rápida y cultivo BAAR con prueba de sensibilidad; prolongar la primera fase hasta tener resultado de cultivo y resultado de la prueba de sensibilidad.
Prueba molecular rápida CMTB no detectado	Mantener la primera fase, hasta tener el resultado del cultivo BAAR y el resultado de la prueba de sensibilidad.
Prueba molecular rápida CMTB detectado y RR detectado	Se debe referir a la Clínica de Resistencias del Ministerio de Salud o del ISSS, según corresponda.
Prueba molecular rápida CMTB detectado y RR no detectado	Mantener la primera fase hasta tener el resultado del cultivo y el resultado de la prueba de sensibilidad.
Cultivo negativo	Pasar a la siguiente fase y dar seguimiento con BK dos meses después de iniciada la segunda fase y cada dos meses hasta terminar el tratamiento (debido a la prolongación de la primera fase).
Cultivo positivo	Mantener la primera fase, hasta tener el resultado de la prueba de sensibilidad. Si el resultado de esta prueba es sensible, pasar a la segunda fase, dar seguimiento con BK dos meses después de iniciada la segunda fase y cada dos meses hasta terminar el tratamiento y si la prueba de sensibilidad es resistente a cualquier medicamento referir a la Clínica de Resistencias del Ministerio de Salud o del ISSS.
Cultivo contaminado	Enviar nueva muestra y mantener el tratamiento de la fase inicial hasta obtener el resultado.

Resultado del examen de control de tratamiento	Conducta a seguir
<b>BK positivo a partir del cuarto mes de tratamiento</b>	<p>Enviar dos muestras: una para prueba molecular rápida Xpert Ultra y otra para cultivo BAAR y prueba de sensibilidad.</p> <p>a) Si el resultado de la prueba molecular rápida es sensible, continuar el tratamiento y esperar el reporte del cultivo.</p> <p>b) Si el reporte de la prueba molecular rápida es resistente, referir a la Clínica de Resistencia del Ministerio de Salud o del ISSS según corresponda.</p> <p>c) Si el reporte del cultivo es negativo, continuar con el tratamiento antituberculosis y enviar Bk de control. Si el resultado de la BK es negativo finalizar tratamiento y dar una condición de egreso como curado; si el resultado de la Bk es positivo egresarlo como fracaso y referirlo a la Clínica de Resistencia del Ministerio de Salud o del ISSS según corresponda.</p> <p>d) Si el reporte del cultivo de cuarto mes es positivo, egresarlo como fracaso y referirlo a la Clínica de Resistencia del Ministerio de Salud o del ISSS según corresponda.</p> <p>e) Si el reporte de la prueba de sensibilidad demuestra cualquier tipo de resistencia, referir a la persona a la Clínica de Resistencia del Ministerio de Salud o del ISSS según corresponda.</p>

Fuente: Equipo técnico de los Lineamientos técnicos para la prevención y control de tuberculosis. Ministerio de Salud. 2025

El establecimiento de salud es responsable de consultar los resultados de los exámenes solicitados al laboratorio donde fue enviada la muestra.

Si el caso nuevo fue diagnosticado por prueba molecular rápida, los resultados se describen en el Cuadro 11.

**Cuadro 11. Conducta a seguir según resultado de prueba molecular rápida**

Resultado de prueba molecular rápida	Conducta a seguir
<b>Resistente a rifampicina</b>	Se debe referir a la Clínica de Resistencias del Ministerio de Salud o del ISSS, previa toma de muestra para cultivo y prueba de sensibilidad y el seguimiento se hará a través de cultivos y BK.
<b>Sensible a rifampicina</b>	Iniciar tratamiento y dar seguimiento a través de BK, si el resultado del segundo mes es negativo pasar a la segunda fase, y si el resultado es positivo, seguir los pasos previamente descritos en el cuadro 10.
<b>CMTB traza detectado resistencia indeterminada</b>	<p>Enviar una nueva muestra para prueba molecular rápida, otra para cultivo y prueba de sensibilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el resultado de la prueba molecular rápida es sensible iniciar tratamiento para caso sensible.</li> <li>• Si el resultado de la prueba molecular rápida es nuevamente indeterminado iniciar tratamiento para caso sensible y dar seguimiento al cultivo.</li> <li>• Si el resultado de la prueba molecular rápida es resistente enviar a la clínica de resistencias del MINSAL o del ISSS.</li> </ul>
<b>Error, inválido, no resultado</b>	Enviar nueva muestra.

Fuente: Equipo técnico de los Lineamientos técnicos para la prevención y control de tuberculosis. Ministerio de Salud. 2025

Si el caso nuevo de tuberculosis pertenece a poblaciones de riesgo y vulnerabilidad, el diagnóstico se hace a través de prueba molecular rápida y el seguimiento se hará tal como se describe en el cuadro anterior.

- **Estudio de contactos**

**Contacto:** En toda persona que haya estado expuesta a un caso de tuberculosis pulmonar (bacteriológicamente confirmado y clínicamente diagnosticado); se debe realizar evaluación clínica y dependiendo de esta, realizar otros exámenes entre ellos: bacteriología, radiología, o prueba de tuberculina.

En caso de personas con tuberculosis extrapulmonar se debe buscar al caso fuente entre la familia, la comunidad y el trabajo con el objetivo de detectar contactos del hogar, contactos cercanos que puedan tener la enfermedad o la infección; se deben realizar evaluaciones clínicas, bacteriológicas y radiológicas.

Con los contactos se debe realizar lo siguiente:

- Registrar el 100% de contactos de tuberculosis en el formulario: Registro, investigación y seguimiento de contactos de casos de tuberculosis de todas las formas, PCT-6 (Anexo 12), también al reverso de la Ficha de tratamiento de casos de tuberculosis (PCT-7).
- En niñas, niños y adolescentes menores de 15 años, se debe descartar enfermedad tuberculosa por todos los métodos diagnósticos disponibles (referirse al capítulo de tuberculosis en la niñez).
- En personas de 15 años o más, se debe realizar búsqueda de tuberculosis presuntiva, para descartar tuberculosis. Al descartar la enfermedad, se debe proporcionar educación en salud para que acuda de inmediato al establecimiento de salud, para iniciar TPT.
- Al contacto que ya fue investigado y que durante el TPT o posterior a este, presente signos y síntomas de tuberculosis, se le debe descartar la enfermedad independientemente del tiempo.

Para sistematizar el seguimiento de los contactos, se debe dar cumplimiento a las actividades descritas en el Flujoograma de descarte de ILTB (Anexo 13).

### 3.6. Reacciones adversas a los fármacos antituberculosis (RAFA)

El personal de salud debe considerar que la persona con tuberculosis, dependiendo de su respuesta inmunológica, puede presentar reacciones adversas a los fármacos antituberculosis (RAFA); estas se clasifican en leves y graves.

**Cuadro 12. Conducta a seguir en caso de RAFA no grave (no serias)**

Medicamento probablemente responsable	Reacción adversa	Conducta a seguir
Isoniacida	Insomnio, euforia, gastritis, sensación de quemazón en los pies.	Ajustar dosis, toma única matinal antagonistas H2, piridoxina 100 mg por día.
Rifampicina	Eritrodermia transitoria, gastralgias, náuseas.	Tratamiento sintomático. Efectuar tomas durante las comidas.

<b>Pirazinamida</b>	Eritrodermia transitoria, náuseas, anorexia, dolores articulares.	Tratamiento sintomático. Ácido acetil salicílico.
<b>Etambutol</b>	Náuseas, erupción cutánea, fiebre, confusión, mareos, artralgia.	Tratamiento sintomático. Ajustar dosis.
<b>Rifapentina*</b>	Reacciones digestivas (dolor abdominal, náuseas, vómitos). Reacciones de hipersensibilidad (síntomas pseudogripales). Coloración anormal de líquidos y secreciones corporales, disminución del apetito.	Si es leve y no aumenta, continuar el tratamiento y observar de cerca. Administrar medicamentos antieméticos o antidiarreicos.

\*Manual operativo sobre tuberculosis. Módulo 1: Prevención. Tratamiento preventivo de tuberculosis. , 2022

Fuente: Farga Victorino, Caminero José Antonio. Tuberculosis, tercera edición. 2011

Nota: El médico debe evaluar si puede manejar en su establecimiento la RAFA, o de ser necesario referir al Segundo o Tercer Nivel de Atención.

### Cuadro 13. Conducta a seguir en caso de RAFA graves (serias)

Medicamento probablemente responsable	Reacción adversa	Conducta a seguir
<b>Isoniacida</b>	Hipersensibilidad generalizada, síndrome de Steven-Johnson, hepatitis	Debe suspenderse de inmediato el tratamiento y referir urgentemente al hospital de referencia.
<b>Rifampicina</b>	Púrpura, anemia hemolítica, hepatitis y trombocitopenia	
<b>Pirazinamida</b>	Síndrome gotoso, hepatitis	
<b>Etambutol**</b>	Neuritis óptica retrobulbar, trombocitopenia, nefritis intersticial y necrólisis epidérmica crónica.	
<b>Rifapentina*</b>	Hepatitis, hipotensión o síncope, disminución de la cifra de leucocitos y eritrocitos	

Fuente: Farga Victorino, Caminero José Antonio. Tuberculosis, tercera edición. 2011

\* Manual operativo sobre tuberculosis. Módulo 1: Prevención. Tratamiento preventivo de tuberculosis. 2022.

\*\* Prasad R, Singh A, Gupta N. Reacciones adversas a medicamentos de primera y segunda línea en el tratamiento de la tuberculosis. Ann Natl Acad Med Sci [Internet]. 2021;57(16):16-35. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1722535>.

El profesional de salud responsable deberá evaluar la condición en la que se encuentre el paciente para determinar si se trata de un evento grave (serio) o no grave (no serio) de acuerdo a los siguientes parámetros de clasificación de gravedad:

**Evento grave (serio):** cuando cumple al menos una de las siguientes condiciones:

- Mortal.
- Pone en peligro la vida del paciente: es necesaria una intervención inmediata, de lo contrario puede morir; ejemplo: shock anafiláctico.
- Precisa ingreso hospitalario: la reacción generó observación e intervención especializada para su recuperación.
- Prolonga la hospitalización: cuando el paciente está siendo intervenido.
- Produce una discapacidad/incapacidad persistente o significativa: cuando deja secuela permanente.
- Ocasiona anomalías o defectos congénitos: en los casos que sean compatibles con la vida.
- Enfermedad o síndrome médicamente significativo o importante: se incluyen aquellas circunstancias en las que se genera una incapacidad temporal, independientemente del

tiempo que haya durado dicha incapacidad, aborto/muerte fetal, convulsión febril que no genera hospitalización, entre otros.

**Evento no grave (no serio):** Se refiere a los eventos, sospechas y reacciones adversas que no cumplan los criterios de gravedad mencionados en el literal anterior, ya sea que se hayan identificado y descrito o no por el fabricante, incluyendo brotes o conglomerados de eventos

La conducta a seguir para el manejo de las RAFA son las siguientes:

- a) Evaluar la severidad de la RAFA.
- b) Evaluar la suspensión de todos los medicamentos o solo del fármaco al que se le puede atribuir la causa de la RAFA, en forma temporal o definitiva.
- c) Dependiendo del caso y de la complejidad del establecimiento de salud, la RAFA debe ser manejada por un médico especialista.
- d) El personal de salud deberá acompañar a la consulta o traslado de toda persona que sea referida por una RAFA.

El médico tratante debe registrar la RAFA *Oficina de Farmacovigilancia Institucional* (OFVI), las sospechas de eventos adversos, reacciones adversas, fallas terapéuticas, errores de medicación o cualquier otro problema relacionado a los medicamentos antituberculosos de los cuales tuviese conocimiento, a través del formulario de notificación en papel RAM (hoja amarilla) en herramienta FV-01-OFVI-HER01, posterior al llenado deberá remitirse al correo electrónico [farmacovigilancia@salud.gob.sv](mailto:farmacovigilancia@salud.gob.sv).

## 4. Tuberculosis en la niñez y adolescencia

Poner fin a la tuberculosis en la niñez y la adolescencia forma parte integral de la estrategia "Fin de la tuberculosis", incluida en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El logro de estos objetivos requiere de la provisión de atención y prevención de tuberculosis dentro del contexto más amplio de la cobertura universal de salud, donde se deben sumar esfuerzos y establecer estrategias integradas y centradas en la familia y la comunidad.

Las prioridades destacadas para tuberculosis en la niñez y en adolescentes por el equipo de salud multidisciplinario incluyen la necesidad de identificar a los casos de tuberculosis presuntiva en esta población, prevenir tuberculosis en niñas, niños y adolescentes que están en contacto con casos de tuberculosis con bacteriología positiva.

En la población pediátrica los factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad dependen de forma general de dos circunstancias:

### a) Exposición prolongada

Se debe considerar como exposición prolongada los siguientes casos:

1. Ser hijo de madre con diagnóstico de tuberculosis bacteriológicamente confirmado, especialmente si está siendo amamantado, debido a la exposición prolongada con la madre infectante.
2. Habitar viviendas con inadecuada ventilación e iluminación en los dormitorios y en condiciones de hacinamiento.
3. Empleados, incluyendo a los cuidadores de los niños de centros infantiles o guarderías.
4. Otros entornos semejantes en los cuales haya exposiciones prolongadas.

### **b) Susceptibilidad a la infección**

Se debe considerar riesgo de manifestar la enfermedad en niñas y niños con inmadurez del sistema inmunológico como también en aquellos que presenten algún tipo de inmunodeficiencias (bajo peso, desnutrición o VIH) tienen mayor susceptibilidad y probabilidad de progresar a las formas graves y mortales de tuberculosis. El periodo de mayor riesgo para que se presente la enfermedad clínica comprende los primeros 6 a 12 meses después de la infección.

## **4.1 Características de tuberculosis en la niñez y adolescencia**

La enfermedad por tuberculosis en la niñez tiene diferencias con respecto al adulto, en relación con el perfil epidemiológico, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento.

### **a) Manifestaciones clínicas**

El cuadro clínico de tuberculosis es inespecífico, además existe baja probabilidad de identificar el bacilo, por lo que el diagnóstico resulta difícil en muchos casos. La mayoría de las niñas y niños con tuberculosis pulmonar, pueden encontrarse asintomáticos o con pocos síntomas.

En ocasiones las manifestaciones clínicas de tuberculosis en la niñez y adolescencia son similares con otras enfermedades comunes, lo que lleva a que muchos casos de tuberculosis no sean diagnosticados.

Debe tenerse en cuenta que la presentación clínica en lactantes puede ser más aguda, simulando una neumonía adquirida en la comunidad (NAC) aguda, severa, recurrente o persistente. Así mismo se debe tener presente que tuberculosis debe sospecharse cuando exista inadecuada respuesta al tratamiento con antibiótico.

### **b) Diagnóstico de tuberculosis en la niñez y adolescencia**

El diagnóstico de tuberculosis con sospecha clínica se basa en el antecedente epidemiológico, las consideraciones clínicas, radiológicas y la respuesta de la PPD. El diagnóstico definitivo será siempre basado en las pruebas bacteriológicas.

### **c) Criterios diagnósticos**

#### **• Epidemiológico**

Constituye un criterio fundamental para el diagnóstico y se refiere a la condición de ser contacto del hogar o estrecho de una persona con tuberculosis, en todas las formas. Siempre se debe realizar el estudio del caso índice.

#### **• Clínico**

Sugestivo de tuberculosis pulmonar en la niñez, tiene las siguientes manifestaciones:

1. Tos (sobre todo si es persistente y no se resuelve) u otra sintomatología respiratoria pulmonar y hallazgos semiológicos que involucren en gran parte la vía área inferior (tiraje, estridor, saturación de oxígeno inferior a 90%, crepitaciones, respiración bronquial, zona fija de sibilancias, matidez o reducción de los ruidos respiratorios).
2. Fiebre prolongada, con o sin sudoración nocturna; sin etiología determinada y predominio vespertino.
3. Anorexia o hiporexia.
4. Pérdida de peso o no ganancia de peso-talla.
5. Decaimiento, irritabilidad y compromiso del estado general.
6. Sudoración.
7. Escalofríos vespertinos.

#### **• Tuberculínico**

Se establece a través de prueba tuberculínica (PPD aplicada por la técnica de Mantoux). Un resultado positivo en una prueba de detección de la infección por tuberculosis indica una infección previa o actual por *M. tuberculosis* y puede ser especialmente útil en ausencia de una exposición conocida a un caso de tuberculosis (sin antecedentes de contacto positivo), ya que confirma que el niño ha contraído la infección en algún momento.

Si la induración tiene un diámetro mayor o igual a 5 mm, se considera que el resultado es positivo en:

1. Población infantil con infección por el VIH.
2. Población infantil con desnutrición grave.
3. Población infantil con inmunodepresión por otras razones.

#### • Radiológico

A las personas con sospecha de tuberculosis, independientemente de su localización, debe indicarse una radiografía de tórax; si es posible, realizar la proyección anteroposterior (AP) y como complemento una radiografía lateral en los menores de 5 años cuando sea necesario. En los niños mayores de 5 años y adolescentes realizar una radiografía de tórax en proyección postero anterior (PA).

La radiografía de tórax es una herramienta importante para determinar la gravedad de la enfermedad en la población infantil. Esto es necesario para comprobar si se cumplen los requisitos para recibir el esquema de tratamiento acortado de cuatro meses recomendado para la población infantil y adolescente desde los 3 meses a menores de 15 años con tuberculosis no grave.

La radiografía de tórax realizada de manera aislada no se puede usar para determinar el tratamiento correcto del niño, es útil para respaldar el diagnóstico clínico de tuberculosis pulmonar cuando se sospecha tuberculosis y los resultados de las pruebas bacteriológicas son negativos.<sup>7</sup>

Durante el seguimiento clínico de las niñas, niños o adolescentes, se puede realizar radiografía de tórax de control basado en la evaluación clínica según la evolución de la enfermedad.

Valorar el realizar una radiografía de tórax al final del tratamiento.

#### • Bacteriológico

Se utilizan diferentes métodos para el diagnóstico de tuberculosis pediátrica; para nuestro país el método de elección inicial es la prueba molecular rápida (Xpert MTB/RIF Ultra), utilizando muestras recomendadas a nivel internacional: esputo, aspirado gástrico o nasofaríngeo, líquido cefalorraquídeo (LCR), aspiración o biopsia ganglionar (macerado de biopsia) y las heces. La indicación de la muestra a enviar dependerá de diferentes factores como: edad, condición clínica, ubicación de la enfermedad, entre otros.

Las heces son una muestra recientemente recomendada para el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar en la población infantil mediante las pruebas moleculares. Pueden utilizarse como muestra alternativa, especialmente en situaciones en las que es difícil obtener muestras respiratorias adecuadas para el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar, como en los niños de más corta edad.

Otras opciones que se pueden utilizar en aquellos casos excepcionales son: baciloscopía y cultivo BAAR. Estos se indican en aquellos casos de tuberculosis pulmonar bacteriológicamente confirmado diagnosticados a través de una muestra de esputo y que se les puede dar un seguimiento bacteriológico.

Una bacteriología negativa no descarta el diagnóstico de tuberculosis, por lo que deberá correlacionarse con todos los criterios posibles que se les puedan investigar a una niña, niño o adolescente. La calidad de la muestra es determinante para el aporte microbiológico en el diagnóstico de la tuberculosis.

- **Anatomopatológico**

En ocasiones el estudio histopatológico de cualquier tejido en donde se sospeche tuberculosis debe hacerse en dos tipos de pruebas: macerado para bacteriología y biopsia para histopatología.

### **4.1.3 Enfermedad por tuberculosis**

En niñas, niños y adolescentes, la localización más frecuente de tuberculosis es la pulmonar, aunque también existen algunas formas de tuberculosis extrapulmonar que se consideran "graves" como son: meníngea, miliar, mesentérica, peritoneal, pericárdica, renal, diseminada, osteoarticular y vertebral (mal de Pott).

- **Formas de tuberculosis**

Se debe considerar como formas de tuberculosis: tuberculosis pulmonar, extrapulmonar y meníngea.

**a) Tuberculosis pulmonar**

1. Es la forma más frecuente de presentación en la niñez, la cual no es contagiosa, a diferencia del adulto, generalmente evoluciona con bacteriología negativa, revelando con ello una población bacilar escasa, aunque en menores de quince años, es posible encontrar bacteriología positiva.
2. Ante la sospecha de tuberculosis pulmonar en menores de 10 años, en quienes el diagnóstico presenta dificultades, es necesaria, evaluación conjunta y sistemática de todos los criterios antes mencionados.

**b) Tuberculosis extrapulmonar**

La enfermedad puede afectar cualquier órgano o sistema del cuerpo humano, tanto intra como extratorácico.

Entre las formas intratorácicas se encuentran: miliar, pericárdica, miocárdica y diseminación linfohematógena.

Entre las formas extratorácicas se encuentran: miliar generalizada, cutánea, esquelética (principalmente mal de Pott), linfática, ocular, oído medio, gastrointestinal, urogenital, entre otras. Así mismo, se encuentran las que afectan el sistema nervioso central (SNC), entre ellas: meningitis, tuberculomas y abscesos.

Por lo anterior, se debe realizar una evaluación conjunta y sistemática para descartar estas formas de tuberculosis extrapulmonar.

**c) Tuberculosis meníngea**

Los lactantes y la población infantil de corta edad, especialmente los menores de 2 años, corren mayor riesgo de desarrollar enfermedad diseminada y meningitis por tuberculosis, que se asocian a una morbilidad y mortalidad elevadas.

Ante la sospecha de formas graves de tuberculosis en la niñez, deben ser referidos a un hospital especializado para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento.

La radiografía de tórax es útil para apoyar el diagnóstico de tuberculosis meníngea, ya que puede ser anormal hasta en un 50% de los casos<sup>8</sup>. La prueba de tuberculina debe aplicarse siempre ante la sospecha de este tipo de tuberculosis.

En todos los casos debe realizarse punción lumbar para estudio citoquímico del líquido cefalorraquídeo (LCR) ya que demuestra alteraciones muy específicas, que ayudan a la sospecha clínica y se debe solicitar en él, la prueba molecular rápida, cultivo BAAR para micobacterias, cultivo no BAAR para otras bacterias y hongos. Además, se deben realizar pruebas bacteriológicas, según corresponda, cuando se sospeche que el origen de tuberculosis meníngea sea una tuberculosis pulmonar.

En todas las personas que son ingresadas con sospecha de tuberculosis meníngea, se debe realizar tomografía axial computarizada de cráneo (TAC), con la finalidad de detectar hidrocefalia con o sin aracnoiditis basal, lo que es determinante para el pronóstico.

## 4.2 Tratamiento de tuberculosis en la niñez y adolescencia

Los esquemas de tratamiento en los casos de tuberculosis en la niñez y adolescencia se describen a continuación:

**Cuadro 14. Medicamentos antituberculosis individualizados de primera línea para el tratamiento de tuberculosis en la niñez y adolescencia, dosis y rangos**

Medicamento Antituberculosis	Primera fase 2HRZE <sub>6</sub>		Segunda fase 4HR <sub>6</sub>	
	Dosis y rango (mg/kg)	Dosis máxima (mg)	Dosis (mg/kg)	Dosis máxima (mg)
Isoniacida (H)	10 (7-15) <sup>a</sup>	300	10	300
Rifampicina (R)	15 (10-20)	600	15	600
Pirazinamida (Z)	35 (30-40)	2000		
Etambutol (E)	20 (15–25)	1600		
<b>A partir de 25 kg, los niños pueden utilizar dosis y formulaciones de adultos.</b>				

<sup>a</sup> El valor del extremo superior del rango de dosis de Isoniacida se aplica a niños/as pequeños (< 5 años); en cuanto los/as niños/as crecen, el valor del extremo inferior del intervalo de dosificación se vuelve más apropiado.

**Fuente:** Manual operativo sobre la tuberculosis. Módulo 5: Manejo de la tuberculosis en la población infantil y adolescente. Washington, DC: 2023 y Curry International Tuberculosis Center and California Department of Public Health, 2022: Drug-Resistant Tuberculosis: A Survival Guide for Clinicians, 3era edición/Actualizaciones .2022

**Cuadro 15. Medicamentos antituberculosis, combinaciones a dosis fijas dispersables recomendadas para el tratamiento de tuberculosis en la niñez y adolescencia**

Número de comprimidos			
Rango de peso	Primera fase Número de tabletas dispersables HRZ 50/75/150 (mg)	Etambutol dispersable 100 mg <sup>a</sup>	Segunda fase Número de tabletas dispersables HR 50/75 (mg)
De 4 < 8 kg	1	1	1
De 8 < 12 kg	2	2	2
De 12 < 16 kg	3	3	3
De 16 < 25 kg	4	4	4
≥ 25 kg	Posología recomendada para los adultos		

<sup>a</sup> El etambutol (preferiblemente administrado en forma de comprimido dispersable) debe añadirse en la fase intensiva en los niños que tienen una enfermedad extensa, los que tienen una infección por el VIH o los que viven en un entorno donde la prevalencia de infección por el VIH o de resistencia a la isoniazida es alta. En el caso de no disponer del etambutol dispersable se debe utilizar la presentación de adulto, fraccionando la tableta según corresponda.

**Fuente:** Manual operativo sobre la tuberculosis. Módulo 5: Manejo de la tuberculosis en la población infantil y adolescente. Washington, DC; 2023.

Lo ideal es que los comprimidos se disuelvan en 50 mL de agua. El niño debe consumir todo el líquido en los 10 minutos siguientes a la disolución de los comprimidos. Si el niño no puede consumir la cantidad completa, los comprimidos pueden disolverse en una cantidad menor de líquido; en estos casos se sugiere una cantidad de 15 mL.

Los comprimidos dispersables por lo general se disuelven en alrededor de tres minutos, luego se debe remover el líquido y administrarlo, teniendo cuidado de no dejar residuo en el recipiente dosificador. De forma alternativa, pueden tomar su medicamento sin diluir, ni masticar.

En las niñas y niños, con un peso menor de 25 kg, se deben utilizar esquemas con fármacos combinados (dispersables) e individualizados, según cada caso. Los individualizados se utilizarán en niñas y niños que presenten RAFA, bajo peso u otras comorbilidades; el horario se debe ajustar a las necesidades de la persona, para favorecer la adherencia al tratamiento.

El esquema de tratamiento se debe seleccionar basado en la clasificación diagnóstica de tuberculosis (Cuadro 17).

**Cuadro 16. Esquemas de tratamiento recomendados para los casos nuevos de tuberculosis en menores de 15 años**

Tuberculosis categoría diagnóstica	Esquemas de tratamientos antituberculosis	
	Primera fase	Segunda fase
Lactantes <3 de meses o con un peso <3 kg (tuberculosis pulmonar de cualquier gravedad).	2HRZ <sub>6</sub>	4HR <sub>6</sub>
Lactantes <3 de meses o con un peso <3 kg en seguimiento por exposición al VIH de madre VIH positiva (tuberculosis pulmonar de cualquier gravedad).	2HRZE <sub>6</sub>	4HR <sub>6</sub>
En la población infantil y adolescente desde los 3 meses a menos de 15 años <sup>a</sup> con tuberculosis no grave (sin sospecha o evidencia de tuberculosis-RR/MDR). La tuberculosis no grave se define como: Tuberculosis ganglionar periférica; tuberculosis ganglionar intratorácica sin obstrucción de las vías respiratorias; derrame pleural por tuberculosis no complicado (sin neumotórax, sin empiema); o enfermedad pulmonar confinada a un lóbulo: sin cavidad, sin patrón miliar, paucibacilar (baciloscopia negativa, Xpert Ultra: neg, trazas, muy bajo o bajo).	2HRZ <sub>6</sub>	2HR <sub>6</sub>
Niñas y niños de 3 a 18 meses en seguimiento por exposición al VIH de madre VIH positiva. Niñas, niños o adolescentes con infección por el VIH.	2HRZE <sub>6</sub>	4HR <sub>6</sub>
Tuberculosis ganglionar intratorácica con obstrucción de las vías respiratorias. Enfermedad pulmonar extendida (patrón miliar). Tuberculosis pulmonar o extrapulmonar con bacteriología positiva. Tuberculosis pulmonar con bacteriología negativa con extensas lesiones del parénquima, de un segmento o un lóbulo con cavernas. Todas las formas graves de tuberculosis extrapulmonar, excepto la meningitis tuberculosa y tuberculosis osteoarticular. Tuberculosis grave pulmonar o extrapulmonar asociada a VIH o VIH avanzado u otra condición que comprometa el sistema inmunológico <sup>b</sup> .	2HRZE <sub>6</sub>	4HR <sub>6</sub>

Meningitis tuberculosa y tuberculosis osteoarticular.	2HRZE <sub>6</sub>	10HR <sub>6</sub>
tuberculosis DR	Régimen individualizado <sup>c</sup>	

<sup>a</sup> El límite de edad se ha adaptado al entorno de país.

<sup>b</sup> Niñas y niños con enfermedades no transmisibles tales como: diabetes, nefropatías, oncológicos, entre otros.

<sup>c</sup> Ver sección de Tuberculosis Multidrogorresistente en Niños (MDR-RR).

**Fuente:** Adaptado de: Manual operativo sobre la tuberculosis. Módulo 5: Manejo de la tuberculosis en la población infantil y adolescente. Washington, DC: 2023

### 4.3 Tuberculosis perinatal

La tuberculosis perinatal puede ser el resultado de una infección intrauterina o a través del canal del parto (tuberculosis congénita) o de una transmisión aérea desde la madre u otras fuentes de contagio en los primeros días o semanas de vida (tuberculosis neonatal).

Los recién nacidos pueden contraer tuberculosis por las siguientes vías:

- a) En el útero por diseminación hematogena a través del cordón umbilical.
- b) En el momento del parto por aspiración o ingestión de secreciones cervicovaginales o líquido amniótico contaminados.
- c) Adquirida después del nacimiento por exposición a una persona con tuberculosis contagiosa (en general la madre, pero a veces otro contacto directo).

Para descartar enfermedad tuberculosa en el recién nacido, al momento del parto, debe tomarse una muestra de placenta para realizar estudio bacteriológico (macerado) en búsqueda del *Mycobacterium tuberculosis*, para prueba molecular rápida, cultivo BAAR y tipificación, y enviar otra muestra para evaluación anatomopatológica.

#### a) Tuberculosis congénita

Se produce sólo cuando la madre progresa a la enfermedad activa durante el embarazo, siendo posible una presentación silenciosa de la enfermedad, principalmente en tuberculosis genital o mostrarse después del parto. La carga de transmisión fetal fluctúa entre valores muy bajos de 0 y el 16%, afectando de forma excepcional cuando la madre tiene tuberculosis pulmonar y ha recibido un tratamiento apropiado antes de la labor de parto; y más comúnmente, en las formas tuberculosis miliar o del tracto genital, así como en madres con tuberculosis seropositivas para VIH, que pueden transmitir tuberculosis hasta en un 30%. Esta forma de tuberculosis congénita es una enfermedad rara. Es de suma importancia dar seguimiento a estas mujeres para evitar la aparición de este tipo de tuberculosis.

#### b) Tuberculosis neonatal

La tuberculosis neonatal habitualmente se adquiere de la madre que tiene un cuadro de tuberculosis pulmonar bacteriológicamente confirmada, o de otro contacto del hogar o estrecho bacteriológicamente confirmado; esporádicamente se han comunicado casos de transmisión por la leche materna en madres que tiene granulomas tuberculosos en sus mamas, o muy raramente de infección asociada a la atención sanitaria, en sala cuna.

La tuberculosis neonatal requiere de un alto índice de sospecha, ya que la presentación clínica suele ser a veces discrepante con una alta morbilidad y en ocasiones, una relativa mortalidad. Los antecedentes en la madre con ILTB o tuberculosis durante el embarazo o posparto son una evidencia que aporta soporte al diagnóstico. En ausencia de antecedentes maternos, se debe realizar una historia minuciosa sobre la presencia de síntomas sugestivos o tos productiva en familiares e investigar sobre casos cercanos con enfermedad por tuberculosis de reciente diagnóstico.

Debe sospecharse en caso de neumonía con patrón miliar, hepatoesplenomegalia con lesiones focales o meningitis linfocitaria con hipoglucorraquia, especialmente si la madre procede de áreas endémicas<sup>9</sup>.

**c) Recién nacidos de madres con tuberculosis pulmonar**

Los recién nacidos asintomáticos de madre con tuberculosis pulmonar confirmada por pruebas bacteriológicas, deben recibir TPT, si se ha descartado enfermedad por tuberculosis. Siempre se debe realizar un seguimiento periódico para detectar la aparición de síntomas o signos indicativos de tuberculosis, aún en el curso del TPT.

Si el recién nacido sigue asintomático al final del TPT y es VIH-seronegativo, se le debe vacunar con BCG a la dosis habitual para lactantes según normativa vigente, dos semanas después de la finalización del ciclo completo del TPT.

**Cuadro 17. Aplicabilidad de los criterios diagnósticos en escenarios probables para la toma de decisiones en tuberculosis pediátrica**

Criterios solos o combinados	Pauta y orientación	Intervención y decisión
<p><b>Escenario 1:</b> Antecedente epidemiológico positivo</p>	<p>Persona sin ningún otro criterio diagnóstico hace improbable el diagnóstico de tuberculosis.</p>	<p>Administrar TPT: Esquema 1: 6H<sub>6</sub> Isoniacida (H) por 3 meses y repetir PPD a los 3 meses<sup>a</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si PPD (-): completar el esquema 6H<sub>6</sub>.</li> <li>b) Si PPD (+): tomar Rx de tórax.</li> <li>c) Si Rx no es sugestiva a tuberculosis: completar el esquema 6H<sub>6</sub></li> <li>d) Si Rx es sugestiva a tuberculosis: iniciar tratamiento para tuberculosis.</li> </ul> <p>Esquema 2: 3HR<sub>6</sub>; para niñas y niños hasta &lt; 25 kg<sup>a</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Repetir PPD al finalizar el esquema 2.</li> <li>b) Si PPD (-): dar por finalizado TPT</li> <li>c) Si PPD (+):tomar Rx de tórax.</li> <li>d) Si Rx no es sugestiva dar por finalizado TPT.</li> <li>e) Si Rx es sugestiva a tuberculosis: reevaluación clínica e iniciar tratamiento para tuberculosis.</li> </ul> <p>Esquema 3: 3HP; para niñas, niños desde los 2 años<sup>a</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Repetir PPD al finalizar el esquema 2.</li> <li>b) Si PPD (-):dar por finalizado TPT.</li> <li>c) Si PPD (+):tomar Rx de tórax.</li> <li>d) Si Rx no es sugestiva dar por finalizado TPT.</li> <li>e) Si Rx es sugestiva a tuberculosis: reevaluación clínica e iniciar tratamiento para tuberculosis.</li> </ul>
<p><b>Escenario 2:</b> Antecedente epidemiológico positivo + Cuadro clínico sugestivo</p>	<p>Sin ningún otro criterio, sustenta diagnóstico de tuberculosis presuntiva.</p>	<p>Referencia a 2º o 3º Nivel para seguir estudio.</p>
<p><b>Escenario 3:</b></p>	<p>Sin ningún otro</p>	<p>Referencia a 2º o 3º Nivel para seguir estudio.</p>

Criterios solos o combinados	Pauta y orientación	Intervención y decisión
Antecedente epidemiológico positivo + Radiografía sugestiva	criterio, sustenta diagnóstico de tuberculosis presuntiva.	
Escenario 4: Antecedente epidemiológico positivo + Tuberculina $\geq 5$ mm	Siempre que no implique cuadro clínico, radiológico y anatomopatológico sugestivo.	TPT completo <sup>a</sup> .
Escenario 5: Antecedente epidemiológico positivo + Cuadro clínico sugestivo + Radiografía sugestiva	Criterios suficientes para apoyar diagnóstico de tuberculosis clínicamente diagnosticado.	Tratamiento completo TAES pediátrico.
Escenario 6: Antecedente epidemiológico positivo + Cuadro clínico sugestivo + Tuberculina $\geq 5$ mm	Criterios suficientes para sustentar diagnóstico de tuberculosis clínicamente diagnosticado.	Tratamiento completo TAES pediátrico.
Escenario 7: Antecedente epidemiológico positivo + Granuloma específico	Criterios suficientes para sustentar diagnóstico de tuberculosis clínicamente diagnosticado.	Tratamiento completo TAES pediátrico.
Escenario 8: Antecedente epidemiológico positivo + Cualquier método bacteriológico para tuberculosis positivo	Criterios suficientes para apoyar diagnóstico de caso de tuberculosis bacteriología positiva.	Tratamiento completo TAES pediátrico.

<sup>a</sup> Estos esquemas de tratamiento están explicados en los cuadros 23, 24 y 26 del capítulo 7.

**Fuente:** Equipo técnico para la actualización de los Lineamientos técnicos para la prevención y control de tuberculosis. Año 2025.

#### 4.4 Diagnóstico y tratamiento en niñas, niños y adolescentes con VIH y tuberculosis

La enfermedad por tuberculosis en la edad pediátrica suele ser tuberculosis primaria. La edad en la que ocurre la infección determina el patrón de la enfermedad primaria. A diferencia de los adultos, que con frecuencia presentan infiltrados o cavitaciones en los vértices de los pulmones, las niñas y niños suelen presentar enfermedad de los ganglios del mediastino y los de menor edad son particularmente susceptibles a las formas diseminadas de tuberculosis después de la infección primaria.

Las manifestaciones clínicas de tuberculosis en personas infectadas por VIH están muy influenciadas por el grado de inmunosupresión. Las niñas y niños con coinfección tuberculosis/VIH con función inmune conservada, se presentan de manera similar a las personas VIH seronegativas. En la población pediátrica con VIH la forma más común es la tuberculosis pulmonar no bacilífera. En general la presentación de tuberculosis no difiere mucho en la niñez con VIH, de los que no tienen la infección.

Los síntomas de tuberculosis pulmonar incluyen fiebre, tos, pérdida de peso y malestar general; en ocasiones puede aparecer diaforesis nocturna. Los síntomas pueden ser más severos y diversos, que resulta difícil diferenciarla de otras infecciones oportunistas, en especial la neumonía por *P. jirovecii*, neumonitis intersticial linfoide y otras neumonías virales y bacterianas<sup>10</sup>.

#### **a) Diagnóstico de tuberculosis en la niñez con VIH**

El enfoque diagnóstico de tuberculosis en la niñez con VIH es esencialmente el mismo que para tuberculosis sin VIH.

Las niñas y niños con VIH menores de 10 años, rara vez expectoran adecuadamente una muestra de esputo, por lo que la prueba molecular rápida en diferentes tipos de muestra, priorizando la prueba en heces, puede confirmar la sospecha clínica.

Como apoyo diagnóstico en casos de VIH avanzado y tuberculosis presuntiva, se puede usar la prueba de flujo lateral de lipoarabinomanano (LF-LAM).

Las niñas y niños con VIH y tuberculosis pulmonar confirmada o linfadenitis tuberculosa deben completar todo el régimen de tratamiento diario, a las mismas dosis que los niños sin VIH. Si es el caso de un diagnóstico simultáneo de infección por VIH y tuberculosis, debe iniciarse el tratamiento de tuberculosis de forma inmediata. Aproximadamente dos semanas después, debe iniciarse el tratamiento antirretroviral (TAR), debido a la posibilidad de inmunosupresión severa y el riesgo de síndrome inflamatorio de reconstitución inmune (SIRI)<sup>10</sup>.

Además, debe indicarse vitamina B6 (piridoxina) a dosis de 5 a 10 mg diarios, (según disponibilidad) a todas las niñas y niños con VIH, durante el tratamiento antituberculosis, debido al riesgo de polineuropatía por la medicación con isoniacida, al igual que proveer terapia preventiva con TMP-SMX.

Las niñas y niños con VIH, que están siendo tratados por tuberculosis pueden experimentar más complicaciones que los niños sin VIH. Estas complicaciones, pueden incluir las interacciones medicamentosas, los efectos secundarios de múltiples medicamentos y el riesgo de SIRI.

#### **b) Vacunación con BCG**

La vacunación con BCG proporciona inmunidad o protección contra tuberculosis y puede ser administrada a las personas con alto riesgo de contraer la enfermedad.

El principal beneficio de esta vacuna es prevenir las formas graves de tuberculosis en recién nacidos y lactantes, demostrando cerca de un 80% de eficacia para evitar tuberculosis meníngea y/o miliar. La eficacia para prevenir tuberculosis pulmonar es muy variable, por lo que su aplicación no está basada en evitar esta forma de enfermedad, ni la transmisión en la comunidad. Está contraindicada en niños y niñas con neoplasia maligna, con tratamiento inmunosupresor y nacidos con exposición al VIH de madre VIH positiva<sup>11</sup>.

Debe ser indicada por médico especialista, solamente en caso de descartar la infección por VIH. Se debe administrar al recién nacido con peso igual o mayor de 2000 g, hasta un día antes de cumplir el año de edad.

## 5. Tuberculosis drogorresistente

### a) Causas

La tuberculosis drogorresistente es un problema de salud pública, de localización generalmente pulmonar y es causada por bacilos resistentes a uno o más medicamentos antituberculosis.

La principal causa para generar un caso de tuberculosis drogorresistente es el incumplimiento del tratamiento estrictamente supervisado (TAES), prescribir un esquema de tratamiento inapropiado a personas con tuberculosis sensible a los medicamentos de primera línea y personas en tratamiento de tuberculosis que desarrollan reacciones adversas a quienes se suspende o modifica el esquema de tratamiento.

La drogorresistencia se explica por la existencia de mutaciones, que es uno de los mecanismos que tienen los seres vivos para adaptarse al medio ambiente cambiante y adverso. Estas mutaciones que ocurren al azar tienen mayores probabilidades de aparecer cuando las poblaciones bacterianas son muy numerosas y se presentan en proporciones diferentes, como es el caso del bacilo de la tuberculosis.

### b) Clasificación de la resistencia

- **Resistencia natural:** es una mutación en forma espontánea que realiza el bacilo de la tuberculosis, cuando existen altas cargas bacilares.
- **Resistencia primaria:** cuando la persona tiene tuberculosis resistente y no ha recibido ningún tratamiento antituberculosis previo y ha sido contagiado por una persona con bacilos resistentes.
- **Resistencia secundaria:** cuando la persona tiene tuberculosis resistente y hay constancia de por lo menos un tratamiento antituberculosis previo, de más de un mes de duración, generalmente con mala prescripción médica.

Las principales causas de resistencia a medicamentos antituberculosis se deben a:

1. Prescripción de régimen de tratamiento inadecuado y monoterapia encubierta.
2. Falta de adherencia de la persona al tratamiento, por no haber recibido consejería completa o renuencia por parte de la persona.
3. Falta de verificación en el cumplimiento estricto del tratamiento.
4. Transporte y conservación inadecuada de los medicamentos, que produzcan reducción de su efectividad.
5. Problemas de mala absorción en la persona, por ejemplo: personas gastrectomizadas, gastropatías crónicas, intolerancia a la vía oral, entre otros.

Se debe sospechar resistencia a los medicamentos antituberculosis en los siguientes casos, de acuerdo con la clasificación:

- **Muy alta probabilidad**  
Casos que han fracasado al esquema de tratamiento basados en isoniacida – rifampicina.
- **Alta probabilidad**
  - Contacto con un caso tuberculosis-drogorresistente.
  - Casos que toman su tratamiento de forma irregular.

- **Intermedia a baja probabilidad**

1. Casos con bacteriología (+) al segundo mes del tratamiento con drogas de primera línea.
2. Recurrentes y reinscritos.
3. Exposición en lugares o grupos de alta incidencia o vivir en áreas con alta prevalencia de tuberculosis drogorresistente.
4. Comorbilidades asociadas, con mala absorción.
5. Pertenecer a grupos de mayor riesgo y vulnerabilidad.
6. Historia de uso de drogas ilícitas.

### c) Clasificación

En el caso de la drogorresistencia, se deben conocer algunas situaciones como: antecedentes de tratamiento, drogas utilizadas, duración del tratamiento, resultados de pruebas de sensibilidad, entre otros; para mejorar la identificación de las personas que padecen de tuberculosis e indicar un manejo estandarizado para garantizar la curación de la enfermedad.

### d) Clasificación según patrón de resistencia

1. **Tuberculosis drogo resistente** (tuberculosis-DR): enfermedad por tuberculosis causada por cepas del complejo *M. tuberculosis* resistentes a cualquier fármaco contra la tuberculosis.
2. **Tuberculosis monorresistente**: es causada por cepas de *M. tuberculosis* con resistencia a un medicamento antituberculosis de primera línea.
3. **Tuberculosis polirresistente**: se refiere a la resistencia de más de un medicamento de primera línea contra tuberculosis, pero no a la resistencia a la isoniacida y rifampicina juntas.
4. **Tuberculosis resistente a la isoniacida** (tuberculosis-Hr): es causada por cepas de *M. tuberculosis* resistentes a la isoniacida y sensibles a la rifampicina.
5. **Tuberculosis resistente a la rifampicina** (tuberculosis-RR): es causada por cepas de *M. tuberculosis* resistentes a la rifampicina y sensible a isoniacida.
6. **Tuberculosis multidrogorresistente** (tuberculosis-MDR): es causada por las cepas de *M. tuberculosis* que son resistentes a la isoniacida y a la rifampicina de forma simultánea.
7. **Tuberculosis pre XDR**: tuberculosis causada por cepas de *M. tuberculosis* que cumplen la definición de tuberculosis multidrogorresistente (MDR-tuberculosis) o tuberculosis resistente a rifampicina (RR-tuberculosis) y que además son resistentes a cualquier fluoroquinolona, incluye levofloxacina o moxifloxacina.
8. **Tuberculosis extensamente resistente** (tuberculosis XDR): tuberculosis causada por cepas de *M. tuberculosis* que cumplen la definición de tuberculosis-MDR/RR y que también son resistentes a cualquier fluoroquinolona y al menos a un medicamento adicional del Grupo A (bedaquilina o linezolid).

### e) Diagnóstico

La vigilancia de la tuberculosis drogorresistente, es responsabilidad del médico del establecimiento de salud del Nivel Local, quien debe indicar prueba molecular rápida (Xpert MTB/RIF Ultra y XDR), para investigación de resistencia a rifampicina, isoniacida y fluoroquinolonas. Al detectar resistencia, enviar cultivo BAAR y prueba de sensibilidad en medio de cultivo líquido o sólido según disponibilidad.

Las pruebas de sensibilidad convencionales solo se realizan en el Laboratorio Nacional de Salud Pública (LNSP), y es necesario la correlación clínica y el seguimiento de la persona con el resultado de la prueba de laboratorio. Sin embargo, las pruebas rápidas moleculares (Xpert MTB/RIF Ultra y XDR) se realizan en hospitales de Segundo Nivel de Atención.

Una vez diagnosticado un caso de tuberculosis-drogorresistente, se debe realizar interconsulta oportuna con el médico especialista de la Clínica de Resistencias del Ministerio de Salud o del ISSS, si es derechohabiente o beneficiario. El médico especialista debe evaluar el esquema de tratamiento a utilizar, según corresponda.

El seguimiento bacteriológico será a través de baciloscopías y cultivos BAAR de forma mensual.

Las niñas, niños y adolescentes contactos de una persona tuberculosis-drogorresistente, deben ser referidos inmediatamente al médico pediatra encargado del programa de tuberculosis en el Hospital Nacional de Niños "Benjamín Bloom", para evaluación y diagnóstico, con las pruebas respectivas disponibles, incluyendo la prueba molecular rápida del caso índice.

El esquema de tratamiento de tuberculosis-drogorresistente en niña, niño y adolescente es exactamente igual que el caso índice, aunque la dosis debe ser ajustada a kilogramo de peso; la administración del tratamiento siempre es en forma estrictamente supervisada por el personal de salud.

Si se descarta tuberculosis-drogorresistente en niña, niño o adolescente, recibirá TPT (ver capítulo 7), la cual debe ser indicada por el médico especialista.

#### f) Prevención de la resistencia a medicamentos antituberculosis

La mejor medida preventiva, es aplicar correctamente el tratamiento estrictamente supervisado a todos los casos de tuberculosis, con los medicamentos indicados según la fase y en las dosis establecidas según peso de la persona.

#### g) Tratamiento de tuberculosis drogorresistente

Los casos de tuberculosis drogorresistente deben ser tratados con un esquema oral acertado, basado en el historial previo de tratamientos que haya recibido la persona y según el resultado de la prueba de sensibilidad, con una duración de seis a nueve meses, dependiendo del esquema establecido.

En las personas con resistencia a rifampicina y polifarmacorresistentes, debe valorarse siempre el uso de un esquema que incorpore drogas de segunda línea.

**Cuadro 18. Agrupación de medicamentos recomendados para uso en regímenes largos de tuberculosis-MDR**

Grupo	Medicamento	Abreviatura
<b>Grupo A</b> Incluye los tres medicamentos (a menos que no se puedan usar).	Levofloxacin o Moxifloxacin	Lfx Mfx
	Bedaquilina Linezolid	Bdq Lzd
<b>Grupo B</b> Agregar ambos medicamentos (a menos que no se puedan usar).	Clofazimina	Cfz
	Cicloserina o terizidona	Cs Trd
<b>Grupo C</b> Agregar para completar el régimen y cuando no se puedan usar medicamentos de los grupos A y B	Etambutol	E
	Delamanid	Dlm
	Pirazinamida	Z
	Imipenem-cilastatina o meropenem	lpm-Cln Mpm
	Amikacina o (estreptomicina)	Am (S)

	Etionamida o protionamida	Eto Pto
	Ácido paraaminosalicílico	PAS
	Pretomanid	Pa

Fuente: Manual operativo sobre tuberculosis. Módulo 4: Tratamiento, tratamiento de tuberculosis farmacorresistente, 2023.

**Cuadro 19. Esquemas de tratamiento para casos tuberculosis-RR y tuberculosis-MDR**

Tipos de tratamiento	Esquemas
<b>Tratamiento individualizado</b> Depende del historial de tratamiento antituberculosis previo y el patrón de resistencia reportado por el laboratorio en la prueba de sensibilidad de la persona. Es más costoso de implementar. Incluye el tratamiento para las monorresistencias.	Varía según el perfil de resistencia y de las reacciones adversas a los medicamentos antifímicos.
<b>Tratamiento acortado para tuberculosis-MDR y tuberculosis-RR sin resistencia a quinolonas (o esquema BPaLM).</b>	6-9 Bdq-Pa-Lzd-Mfx
<b>Tratamiento acortado para tuberculosis-MDR y tuberculosis-RR con resistencia a quinolonas (o esquema BPaL)</b>	6-9 Bdq-Pa-Lzd
<b>Tratamiento acortado para tuberculosis-MDR, RR (o esquema BDLLxC)</b> Todas las edades, mujeres embarazadas y niños < 14 años. Para tuberculosis pulmonar o extrapulmonar no grave, con resistencia a fluoroquinolonas desconocida.	6 Bdq-Dlm-Lzd-Lfx-Cfz
<b>Tratamiento acortado para tuberculosis – MDR y RR (o esquema BDLLx)</b> En toda persona con tuberculosis MDR y RR que no haya tenido exposición previa a Bdq, Dl o Lzd más de un mes y se le puede dar a niños < 14 años, embarazadas y en lactancia y sensible a fluoroquinolonas.	6 Bdq-Dlm-Lzd-Lfx
<b>Tratamiento acortado para tuberculosis – MDR y RR con resistencia a quinolonas (o esquema BDLC)</b>	6 Bdq-Dlm-Lzd-Cfz
<b>Esquemas tuberculosis-MDR/RR Orales de 9 meses.</b>	9 BLMZ
<b>Tratamiento para casos de tuberculosis resistentes a isoniacida</b> Este régimen de tratamiento se debe administrar durante 6 meses y está compuesto por rifampicina, etambutol, pirazinamida y levofloxacin.	6 REZ-Lfx

Fuente: Manual operativo sobre tuberculosis. Módulo 4: Tratamiento, tratamiento de tuberculosis farmacorresistente, 2023.

#### h) Indicaciones para el manejo de personas con tuberculosis resistente

1. Todas las personas diagnosticadas con tuberculosis-drogorresistente serán evaluadas en la clínica de resistencias, donde se les indicarán los exámenes correspondientes y se les prescribirá el esquema de tratamiento.
2. La consulta médica con el especialista de la clínica de resistencias se realiza al primer mes de iniciado el tratamiento, y los controles subsecuentes de acuerdo a la programación de la clínica de resistencias. Los controles de cultivos y baciloscopías deben ser realizados cada mes por el establecimiento de salud.

3. El tratamiento es ambulatorio estrictamente supervisado en el establecimiento de salud correspondiente, se debe evaluar cualquier reacción adversa o anormalidad y reportarla de forma inmediata vía telefónica, al médico responsable del programa de tuberculosis-drogorresistente.
4. La persona debe asistir a su cita en la clínica de resistencias, acompañado por personal de salud (idóneamente recurso de enfermería) del establecimiento del Ministerio de Salud, ISSS o centro penitenciario responsable de supervisar el tratamiento.
5. Los medicamentos para el tratamiento deben ser entregados al personal del establecimiento de salud; por ningún motivo estos deben ser entregados a la persona o familiar, ya que son medicamentos de uso delicado.
6. Las personas que estén en tratamiento con estos medicamentos deben ser supervisados estrictamente por el personal de salud (enfermera, promotor o voluntario capacitado) del establecimiento.

Las personas que no responden al tratamiento de segunda línea deben tratarse con un régimen individualizado, el cual se establece según el historial del tratamiento previo y la prueba de sensibilidad a drogas de segunda línea en medio de cultivo líquido o sólido.

Se debe considerar curada a la persona que al final del tratamiento presenta cultivo negativo y al menos un cultivo previo negativo.

**Cuadro 20. Efectos secundarios más frecuentes por medicamentos de segunda línea**

Fármacos de segunda línea	Principales efectos adversos
Etionamida	Intolerancia gastrointestinal, hepatotoxicidad.
Cicloserina	Trastorno neuropsiquiátrico, convulsiones, alucinaciones.
Clofazimina	Intolerancia gastrointestinal, pigmentación cutánea.
Levofloxacin	Dolores articulares, intolerancia gastrointestinal, prolongación del QT.
Moxifloxacin	Náusea, vómitos, dolor de estómago, diarrea, estreñimiento, acidez, prolongación del QT.
Delamanid y pretomanid	Náuseas, vómitos y pérdida de peso. Cefalea, tinnitus y parestesia, insomnio, depresión, ansiedad y trastornos psicóticos, prolongación del QT.
Bedaquilina	Mialgia, dolor musculo esquelético, rabdomiólisis, miopatía, náuseas, vómitos, dolor abdominal superior, gastritis, trastornos hepáticos, prolongación del QT.
Linezolid	Reacciones cutáneas, diarrea, náuseas, estreñimiento, insomnio, dolor de cabeza, confusión, fiebre, trombocitopenia, colitis pseudomembranosa, acidosis láctica.

**Fuente:** Guía clínica para la atención integral de pacientes con tuberculosis fármacorresistente. Ministerio de Salud, 2021

Las personas tuberculosis-drogorresistentes que presenten RAFA, deben ser referidos a la clínica de resistencias correspondiente.

### **i) Contactos de casos drogorresistentes en la niñez y adolescencia**

Las acciones a seguir con los contactos de tuberculosis drogorresistentes son las siguientes:

1. Contar con la información completa del caso índice drogorresistente que contagió a la niña, niño o adolescente, que incluye: prueba molecular rápida y cultivo BAAR con sensibilidad reportada y esquema iniciado al caso índice.
2. Evaluar a la niña, niño o adolescente de acuerdo con los criterios que sustentan el diagnóstico de tuberculosis (epidemiológico, clínico, tuberculínico, radiológico, histopatológico, microbiológico que incluya la sensibilidad y resistencia).
3. Intensificar la búsqueda del bacilo en los contactos, con los medios disponibles en el país, hasta descartar tuberculosis activa.
4. Después de descartar tuberculosis activa, se debe indicar TPT, de acuerdo con el patrón de resistencia del caso índice, la cual debe ser prescrita por un médico especialista.
5. Los contactos de casos tuberculosis-DR tendrán seguimiento por un tiempo mínimo de dos años.

### **j) Manejo de los contactos de casos de tuberculosis drogorresistente**

Debido a que la tuberculosis drogorresistente es tan transmisible como la tuberculosis sensible, se hace importante el control de los contactos de estas personas; el cual se efectúa mediante, radiografía de tórax, prueba molecular rápida y cultivo BAAR (con tipificación y sensibilidad), en toda persona con tuberculosis sugestiva. No es suficiente la baciloscopia, dado que existe una fuerte posibilidad de que se presente tuberculosis drogorresistente en el contacto enfermo.

El objetivo principal del estudio de contactos es detectar tempranamente los casos de tuberculosis drogorresistente y tratarlos lo más pronto posible para cortar la cadena de transmisión de esta. El TPT en los contactos de tuberculosis drogorresistente tiene que ser individualizado, dependiendo del patrón de resistencia del caso índice.

En la población infantil y adolescentes contactos de un caso de tuberculosis-MDR o tuberculosis-RR confirmado, se puede utilizar el TPT con levofloxacin a diario durante 6 meses, (dosis, 15mg/kg/día), cuyo esquema calculará el médico especialista del hospital de referencia, encargado del programa de tuberculosis.

Se debe realizar el control estrecho de los contactos de un caso de tuberculosis-drogorresistente (semestral o al aparecer sintomatología), durante los primeros dos años del diagnóstico del caso índice, que es el período de mayor riesgo de transición de infección tuberculosa a enfermedad.

Si a un contacto de caso tuberculosis drogorresistente se le sospecha la enfermedad, deben incrementarse las medidas para el aislamiento del bacilo, obtener cultivo BAAR y pruebas de sensibilidad o pruebas moleculares; mientras tanto es aconsejable utilizar el mismo esquema terapéutico del caso índice.

A los contactos de personas con tuberculosis resistente a la isoniacida (tuberculosis-Hr) y sensible a la rifampicina confirmada por el laboratorio, se le debe indicar un esquema diario de rifampicina durante 4 meses (ver capítulo 7).

## 6. Coinfección tuberculosis y virus de inmunodeficiencia humana (tuberculosis/VIH)

El personal de salud debe tener presente que las personas con VIH tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad tuberculosa en el transcurso de su vida. Esto debido a los deterioros de la función inmunológica en las personas que no conocen su estado serológico y que no se encuentran en tratamiento antirretroviral, junto a la carga genética de las enfermedades crónico-degenerativas de las personas con VIH vinculado con las reinfecciones endógenas de la persona.

La tuberculosis puede desarrollarse en las personas con VIH por dos mecanismos:

- a) Reactivación de una infección latente, que es lo más común dada la alta frecuencia de infección en la población en general.
- b) Adquisición de una infección exógena o reinfección reciente.

### **Manifestaciones clínicas y radiológicas de la tuberculosis en personas con VIH:**

Las manifestaciones clínicas y radiológicas de tuberculosis pulmonar en personas con VIH se relacionan con el nivel de linfocitos CD4:

- En las personas con niveles de linfocitos CD4 altos ( $> 500$  células/mm<sup>3</sup>), las manifestaciones clínicas y radiológicas no son diferentes a las de las personas sin VIH.
- En las personas con niveles de linfocitos CD4 bajos ( $< 200$  células/mm<sup>3</sup>), la fiebre es el principal síntoma y a veces el único, la tos puede ser escasa o estar ausente y la pérdida de peso es común a otras infecciones oportunistas. En su presentación pulmonar radiológica, no se presentan cavitaciones y puede afectar los lóbulos inferiores.

### **Tuberculosis extrapulmonar en personas con VIH:**

Las formas más frecuentes de tuberculosis extrapulmonar en personas con VIH son: ganglionar, pleural, miliar, meníngea, abdominal y pericárdica. En un alto porcentaje de personas hay afección extrapulmonar y la radiografía de tórax puede mostrar:

- Linfadenopatía mediastinal.
- Derrame pericárdico o pleural.
- Un patrón micronodular difuso correspondiente a tuberculosis miliar.
- Existe además la posibilidad de presentar radiografía de tórax normal.

El personal de salud debe considerar para el manejo de la coinfección tuberculosis/VIH, lo siguiente:

1. Las personas con tuberculosis deben ser tamizadas para VIH, en el momento del diagnóstico de tuberculosis.
2. A las personas con VIH, se les debe descartar tuberculosis (fiebre sentida o cuantificada, tos actual, sudoración nocturna y pérdida de peso) en cada una de sus consultas.
3. Cuando la persona es diagnosticada con tuberculosis y VIH al mismo tiempo, debe iniciarse tratamiento antituberculosis inmediatamente y referirse a la Clínica de Atención Integral (CAI) más cercano del domicilio de la persona, e iniciar el tratamiento antirretroviral independientemente del conteo de linfocitos CD4.
4. Si la persona es diagnosticada con tuberculosis y durante el tratamiento antituberculosis es diagnosticado con VIH, debe continuar el tratamiento antituberculosis y ser referido al médico especialista o médico encargado de la terapia antirretroviral de la CAI más cercana del domicilio para evaluación e inicio de la misma lo antes posible.
5. Cuando la persona con VIH está en terapia antirretroviral y es diagnosticada con tuberculosis, debe iniciar el tratamiento antituberculosis y referirse inmediatamente para el ajuste de la terapia antirretroviral a la CAI en donde la persona sigue su control de VIH.

## Diagnóstico de tuberculosis pulmonar:

El diagnóstico de tuberculosis pulmonar se establece por prueba molecular rápida. Al no tener disponibilidad de prueba molecular rápida, utilizar baciloscopía. En caso de que las BK sean negativas o que la condición clínica continúe siendo sugestiva a tuberculosis, tomar muestra para cultivo BAAR, tipificación, sensibilidad, y se debe referir al segundo o tercer nivel de atención para mayor estudio, ya que puede presentar drogorresistencia y su mortalidad es mayor; además pueden presentarse infecciones por micobacterias atípicas.

De no obtener esputo espontáneamente, se debe inducir a través de nebulizaciones con solución salina hipertónica (3%) o por medio de lavados bronquiales obtenidos por fibrobronoscopias, manteniendo las normativas de bioseguridad adecuadas.

### a) Sospecha de tuberculosis extrapulmonar

Es indispensable el envío de la muestra, según el órgano afectado (ganglio, líquido ascítico, líquido cefalorraquídeo, pleural o pericárdico, orina u otro); para examen bacteriológico: prueba molecular rápida, cultivo BAAR más tipificación y resistencia más estudio anatomopatológico, según el órgano afectado.

En el caso de meningitis y pericarditis el especialista determinará la necesidad de uso de esteroides o la prolongación del tratamiento antituberculosis.

**Cuadro 21. Diagnóstico para personas con VIH, en quienes se sospeche tuberculosis**

Métodos de diagnóstico y apoyo diagnóstico utilizado
Descarte clínico a través de las 4 preguntas orientadoras* Presencia de tos actual, fiebre sentida o cuantificada, diaforesis nocturna, pérdida de peso.
Prueba molecular rápida.
Cultivo BAAR y PSD.
Estudio radiológico: <ul style="list-style-type: none"><li>• Radiografía de tórax**</li><li>• Tomografía axial computarizada (TAC).</li><li>• Resonancia magnética nuclear (RMN).</li></ul>
Prueba de flujo lateral para detección de antígeno de lipoarabinomanano (LAM) en orina***
PPD (Derivado proteico purificado); según disponibilidad.
Pruebas especiales con abordaje invasivo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Citología aspirativa con aguja fina.</li><li>• Biopsia.</li><li>• Aspirado bronquio alveolar a través de fibrobronoscopias.</li></ul>

\* Debe de existir el registro en el expediente clínico de la realización de las preguntas orientadoras en cada una de las visitas realizadas al servicio médico.

\*\* Toda persona enferma aguda o crónica debe contar con una radiografía de tórax basal con su correspondiente lectura independiente si se plantea la sospecha de tuberculosis; o si es necesario realizar otros estudios radiológicos especiales.

\*\*\* Prueba de LAM en orina, como prueba en el sitio de atención en aquellas personas agudamente enfermas.

**Fuente:** Guía clínica para la atención de las personas con coinfección tuberculosis/VIH<sup>12</sup>

### b) Prueba de flujo lateral para detección de antígeno de lipoarabinomanano (LAM) en orina

#### Indicaciones

#### 1. En personas hospitalizadas

Uso de la LF LAM como ayuda para el diagnóstico de tuberculosis activa en niñas, niños, adolescentes y adultos con VIH+:

- Con signos y síntomas de tuberculosis (pulmonar o extrapulmonar).
- Con enfermedad por el VIH avanzada o que estén gravemente enfermos.

- Independientemente de los signos y síntomas de tuberculosis y con conteo de linfocitos CD4 < 200 células /mm<sup>3</sup>.

## **2. En personas con tratamiento ambulatorio**

Utilizar la LF LAM como ayuda para el diagnóstico de tuberculosis activa en niñas, niños, adolescentes y adultos con VIH+:

- Con signos y síntomas de tuberculosis (pulmonar, extrapulmonar o ambas) o con alguna condición aguda o severa al momento de la consulta médica.
- Independientemente de los signos y síntomas de tuberculosis y con conteo de linfocitos CD4 <100 células/mm<sup>3</sup>.

### **Manejo y seguimiento de una persona con LF-LAM positivo**

1. La persona con prueba LF-LAM positiva debe buscar confirmarse la tuberculosis con prueba molecular rápida y cultivo BAAR más tipificación y sensibilidad, dependiendo de la localización clínica donde se sospeche tuberculosis.
2. Las personas con una prueba LF-LAM positiva, sin confirmación bacteriológica para tuberculosis, se clasificarán y registrarán como casos de tuberculosis "Clínicamente diagnosticados, pulmonares o extrapulmonares". (Tomar en cuenta la localización anatómica de donde se sospecha tuberculosis para poder clasificarlo y registrarlo).
3. Las personas con una prueba LF-LAM positiva, que tengan una confirmación bacteriológica, serán clasificadas y registradas como "casos de tuberculosis bacteriológicamente confirmados, pulmonar o extrapulmonar", dependiendo del sitio anatómico afectado.
4. De haber confirmación con pruebas bacteriológicas, debe reclasificar, registrar y dar seguimiento (ver cuadro 11)
5. Los casos con tuberculosis pulmonar o extrapulmonar clínicamente diagnosticados con prueba LF-LAM positiva (sin confirmación bacteriológica), egresarán de la cohorte como "tratamiento completo".

### **Tratamiento preventivo con TMP/SMX**

Las personas con coinfección tuberculosis/VIH, deben recibir tratamiento preventivo con TMP-SMX (una tableta de 160/800 mg vía oral cada día), independientemente de su conteo de linfocitos CD4, durante el tratamiento antituberculosis.

Una vez finalizado el tratamiento antituberculosis, el médico especialista o encargado de la CAI, debe decidir la continuación o no del tratamiento preventivo con TMP/SMX, basado en el conteo de linfocitos CD4.

### **c) Tratamiento de tuberculosis en personas adultas con VIH**

En general, el tratamiento de tuberculosis en personas con VIH es igual al de las personas sin infección por VIH, sin embargo, en las personas con VIH (ver cuadro 23), el médico tratante debe tomar en consideración las posibles interacciones farmacológicas, con los medicamentos antirretrovirales.

Es necesario también, tomar en consideración el estado inmune de la persona con VIH, especialmente en los casos con CD4 muy bajos, que los llevan a desarrollar formas graves de tuberculosis como tuberculosis extrapulmonar del sistema nervioso central, peritoneal grave y la miliar con insuficiencia respiratoria, en las cuales el especialista determinará la necesidad de uso de esteroides o prolongación del tratamiento antifímico.

## Cuadro 22. Tratamiento con antirretrovirales en personas con tuberculosis

Aspectos claves a considerar
<ul style="list-style-type: none"><li>• Toda persona con tuberculosis e infectada con VIH debe recibir tratamiento antirretroviral (TAR) independientemente del recuento de linfocitos T CD4.</li><li>• El tratamiento contra tuberculosis debe iniciarse primero. El TAR comenzará lo antes posible, dentro de las primeras 2 a 8 semanas siguientes al inicio del tratamiento para tuberculosis sensible o resistente.</li><li>• Toda persona con tuberculosis e infección por VIH con inmunosupresión grave (recuento de linfocitos T CD4 &lt; 50/mm<sup>3</sup>) debe recibir TAR en un plazo máximo de 2 semanas, después del inicio del tratamiento contra tuberculosis, junto al manejo de otras comorbilidades que puedan estar presentes.</li><li>• En las personas con coinfección tuberculosis/VIH que inicien TAR, el esquema de primera línea debe ser basado en la efectividad comprobada de estos y los correspondientes ajustes de dosis en los casos de uso de rifampicina con medicamentos antirretrovirales.</li></ul>

Fuente: Guía Clínica Regional. Actualización 2017. Washington, D.C.: Coinfección tuberculosis/VIH. 2017.

En caso de personas con VIH que se les indica terapia antirretroviral y requieren tratamiento para tuberculosis, se les debe indicar medicamentos de dosis combinada fija (MDCF), sólo en casos especiales como, RAFA, enfermedad renal, enfermedades hepáticas, entre otros, se pueden utilizar medicamentos individualizados.

Se debe considerar que la persona con coinfección tuberculosis/VIH y en TAR puede presentar un empeoramiento paradójico de la tuberculosis activa, producto de la restauración inmunológica o síndrome inflamatorio de reconstitución inmunológica (SIRI), ante el cual, el médico debe referir al especialista o encargado de la CAI, para evaluación.

## 7. Infección latente por tuberculosis (ILTB)

La infección latente por tuberculosis (ILTB) es un estado de respuesta inmunitaria persistente a la estimulación por antígenos de *Mycobacterium tuberculosis*, sin indicios de manifestaciones clínicas de tuberculosis activa.

Se estima que el riesgo de que una persona con infección por *M. tuberculosis* evolucione a una tuberculosis activa en algún momento de su vida es de 5 a 10%, el cual es particularmente alto en los menores de 5 años y en personas con inmunodepresión.

### 7.1 Grupos de riesgo

#### A. Contacto de una persona con tuberculosis pulmonar bacteriológicamente confirmada

##### A.1. Niñas, niños y adolescentes

En las niñas, niños y adolescentes que sean contactos de personas con tuberculosis pulmonar bacteriológicamente confirmada, en quienes se descarte tuberculosis activa en una evaluación clínica apropiada y/o con exámenes de gabinete, deben recibir TPT.

Para descartar la enfermedad activa por *M. tuberculosis* en pediatría, se debe utilizar la combinación de los criterios clínico-epidemiológicos, prueba tuberculínica, imágenes de radiología, hallazgos histopatológicos y se confirma fundamentalmente con la comprobación bacteriológica del agente causal (Ver escenario 1 de cuadro 18).

Las niñas, niños mayores de 5 años y adolescentes que sean contactos domiciliarios de personas con tuberculosis pulmonar bacteriológicamente confirmada, en quienes se ha descartado la enfermedad activa, por ser poblaciones de mayor riesgo y vulnerabilidad, se les debe indicar TPT.

Previo al inicio de la TPT en niñas, niños y adolescentes se debe:

- a) Descartar la enfermedad activa por *M. tuberculosis*.
- b) Identificar e investigar el caso índice, como nexo epidemiológico.
- c) Dar consejería a familiares haciendo énfasis en la importancia de iniciar el esquema preventivo, consecuencias por incumplimiento del tratamiento y reacciones adversas (RAFA).

## **A.2. Adultos**

Los adultos que sean contactos del hogar de personas con tuberculosis pulmonar bacteriológicamente confirmada, a quien se les descartó tuberculosis activa, deben recibir TPT.

## **B. Personas con VIH**

### **B.1. Niñas, niños y adolescentes**

Las niñas, niños y adolescentes con VIH que tengan aumento insuficiente de peso, fiebre, tos actual o contacto del hogar de una persona con tuberculosis bacteriológicamente confirmada, deben ser examinados e indicarle una radiografía de tórax. Si se descarta tuberculosis activa, debe recibir TPT.

### **B.2. Adultos**

En las personas adultas con VIH, a quienes se realizó el descarte clínico para tuberculosis (fiebre, tos actual, sudoración nocturna y pérdida de peso), se debe realizar radiografía de tórax y si la lectura es no sugestiva a tuberculosis, deben recibir TPT<sup>13</sup>.

También se debe administrar TPT a embarazadas y personas con VIH que reciben tratamiento antirretroviral (TAR), a los que hayan recibido tratamiento anteriormente para tuberculosis y que se expongan nuevamente a una persona con tuberculosis bacteriológicamente confirmada, previo descarte de tuberculosis.

## **C. Otros grupos de riesgo**

Se ha encontrado un riesgo mayor de progresión de ILTB a tuberculosis activa en los siguientes grupos:

- a) Tratamiento inmunosupresor con anti-factor de necrosis tumoral (anti-FNT).
- b) Enfermedad renal crónica (con terapia de sustitución renal).
- c) Trasplante de órgano o tejidos (sólido o hematológico).
- d) Migrantes de países con una carga alta de tuberculosis.

Estos grupos de riesgo al ser contactos de un caso de tuberculosis pulmonar bacteriológicamente confirmada, se les debe descartar tuberculosis activa a través de evaluación clínica y pruebas de detección diagnóstica, si las pruebas son negativas, se debe realizar una evaluación individualizada para el TPT.

En personas con enfermedad renal terminal (es decir tasa de filtración glomerular <15 ml/min por 1,73 m<sup>2</sup>) y/o que reciben diálisis de mantenimiento (ya sea hemodiálisis o diálisis peritoneal) o trasplantados, previo descarte de la tuberculosis, se debe indicar tratamiento con el esquema combinado (3HP).

## **D. Población en centros penales**

Se pueden clasificar a las personas privadas de libertad con riesgo muy alto para infectarse o enfermarse por tuberculosis, por las siguientes características:

1. Contactos estrechos con enfermos de tuberculosis, infección por VIH, desnutrición, personas con radiografías de tórax que presenten lesiones fibróticas compatibles a tuberculosis antigua no tratada y sin signos de tuberculosis activa.

2. Si el privado de libertad no presenta manifestaciones clínicas sugestivas de tuberculosis, presenta resultados bacteriológicos negativos y ninguna lesión pulmonar sugestiva a tuberculosis a través de la radiografía; el privado de libertad debe iniciar TPT.
3. Otras poblaciones en riesgo dentro de los centros penales, tales como: personal de salud, personal administrativo y custodios, entre otros, debe descartarse tuberculosis activa a través de evaluación clínica y pruebas de detección diagnóstica, si las pruebas son negativas, se debe realizar una evaluación individualizada para el TPT.

### E. Personal de salud

Se debe realizar la búsqueda de infección latente por tuberculosis en trabajadores de salud, priorizando personas con comorbilidades (diabetes, nefropatías, enfermedades reumatológicas, cáncer, inmunosupresión entre otras) y que estén en contacto directo con personas diagnosticadas con tuberculosis pulmonar con bacteriología positiva o tuberculosis drogorresistente, especialmente en personal que operativiza el programa de tuberculosis y los que están en áreas de riesgo y realizan procedimientos invasivos de la vía aérea (espirometrías, fibrobroncoscopia, entre otros)<sup>14</sup>.

## 7.2 Tratamiento preventivo de la tuberculosis (TPT)

Dosis recomendadas de medicamentos para la infección latente por tuberculosis.

**Cuadro 23. Esquema con isoniacida para TPT, en niños, mujeres lactando y embarazadas**

Esquema	Dosis por franja de peso
Isoniacida a diario exceptuando los domingos durante 6 meses (6H)	≥ 10 años: 5 mg/kg/d
	< 10 años: 10 mg/kg/d (intervalo: 7 a 15 mg)

**Fuente:** Directrices unificadas sobre tuberculosis. Módulo 1: Prevención. Tratamiento preventivo de tuberculosis, 2022.

**Cuadro 24. Esquema acortado con isoniacida más rifampicina para el TPT en todas las edades, excepto mujeres lactando y embarazadas**

Esquema	Dosis por franja de peso					
	Medicamento	4 – 7 kg	8 - 11 kg	12 - 15 kg	16 - 24 kg	> 25 kg
Rifampicina más isoniacida a diario exceptuando los domingos durante 3 meses (3HR)	Isoniacida 50 mg + Rifampicina, 75 mg	1	2	3	4	Usar presentación para adulto

**Fuente:** Manual operativo sobre la tuberculosis. Módulo 1: Prevención. Tratamiento preventivo de la tuberculosis. 2022.

**Cuadro 25. Esquema acortado combinada de isoniacida más rifapentina para el TPT en todas las edades, excepto mujeres lactando y embarazadas**

Esquema	Dosis por franja de peso					
Rifapentina más isoniacida semanalmente durante 3 meses (12 dosis) (3HP)	Edad > 14 años					
	Medicamento	30-35 kg	36-45 kg	46-55 kg	56-70 kg	>70 kg
	Isoniacida, 300 mg + Rifapentina, 300 mg	3	3	3	3	3

Fuente: Directrices unificadas sobre tuberculosis. Módulo 1: Prevención. Tratamiento preventivo de tuberculosis, 2022.

**Cuadro 26. Esquema acortado con isoniacida más rifapentina para el TPT en todas las edades, excepto mujeres lactando y embarazadas**

Esquema	Dosis por franja de peso					
Rifapentina más isoniacida semanalmente durante 3 meses (12 dosis) (3HP)	Edad de 2-14 años					
	Medicamento	10-15 kg	16-23 kg	24-30 kg	31-34 kg	>34 kg
	Isoniacida, 100 mg*	3	5	6	7	7
	Rifapentina, 150 mg	2	3	4	5	5
	Edad > 14 años					
	Medicamento	30-35 kg	36-45 kg	46-55 kg	56-70 kg	>70 kg
	Isoniacida, 300 mg	3	3	3	3	3
	Rifapentina, 150 mg	6	6	6	6	6

\*Se puede usar la presentación de 300 mg para disminuir el número de comprimidos.

Fuente: Directrices unificadas sobre tuberculosis. Módulo 1: Prevención. Tratamiento preventivo de tuberculosis, 2022.

**Cuadro 27. Esquema acortado con isoniacida más rifapentina dispersable para el TPT en niños de 2 a 14 años**

Esquema	Dosis por franja de peso					
Rifapentina más isoniacida semanalmente durante 3 meses (12 dosis) (3HP)	Edad 2 a 14 años					
	Medicamento	10-<15 kg	15 a <20 kg	20 a <25 kg	25 a <30 kg	≥30 kg
	Isoniacida, 100 mg	2.5	3	4.5	4.5	Usar presentación para adulto
	Rifapentina, 150 mg	2	3	4	4	

Fuente: Manual Operativo sobre Tuberculosis. Módulo 1: Prevención y tratamiento preventivo de la tuberculosis, segunda edición. Ginebra: 2024.

**Cuadro 28. Tratamiento preventivo para tuberculosis – MDR**

Esquema	Dosis por franja de peso					
Levofloxacina a diario exceptuando los domingos durante 6 meses (tratamiento preventivo de tuberculosis-MDR)	Edad >14 años por peso corporal: <46 kg, 750 mg/d; >46 kg, 1 g/d					
	Edad <14 años					
	Peso corporal	5 – 9 kg	10 – 15 kg	16 – 23 kg	24 – 34 kg	<46 kg
	Levofloxacina	150 mg/d	200-300 mg/d	300-400 mg/d	500-750 mg/d	750 mg/d

Fuente: Directrices unificadas sobre tuberculosis. Módulo 1: Prevención. Tratamiento preventivo de tuberculosis, 2022.

A los contactos de personas con tuberculosis resistente a isoniacida y sensible a rifampicina confirmada por laboratorio, se debe indicar un esquema diario de rifampicina durante 4 meses. (ver Cuadro 29)

**Cuadro 29. Tratamiento preventivo para tuberculosis resistente a isoniacida**

Esquema	Dosis por franja de peso
Rifampicina a diario por cuatro meses de (4R)	Menores de 10 años: 15 mg/kg diarios (de 10 a 20 mg)
	De 10 años en adelante: 10 mg/kg diarios

Fuente: Manual operativo sobre la tuberculosis. Módulo 1: Prevención. Tratamiento preventivo de la tuberculosis. 2022

**Consideraciones:**

- Si una persona en TPT, ha tomado 8 dosis del tratamiento y lo suspende por menos de 4 semanas, se puede completar las 12 semanas de tratamiento.
- Si una persona en TPT, ha tomado 8 dosis del tratamiento y lo suspende por más de 4 semanas, al encontrarse se debe iniciar nuevamente el TPT.
- Posterior a finalizado el tratamiento se debe dar seguimiento clínico cada 6 meses durante dos años.

En cuanto a la administración del tratamiento:

- Debe ser estrictamente supervisado por el personal de salud o voluntario previamente capacitado.
- Las personas que están recibiendo tratamiento preventivo para tuberculosis deben recibir consulta médica una vez al mes para vigilancia de RAFAS o sintomatología sugestiva de tuberculosis.
- Completar los instrumentos de registro incorporados al Sistema de Información en Salud (SIS) según se detalla a continuación:
  - Registrar el contacto en el libro de tratamiento preventivo para tuberculosis (Anexo 14).
  - Completar la tarjeta de control de tratamiento preventivo para tuberculosis (Anexo 15).

## 8. Control de infecciones con énfasis en tuberculosis

La implementación de las actividades de control de infecciones tiene como objetivo prevenir y controlar la transmisión de tuberculosis y debe realizarse según los diferentes niveles de aplicación:

- Nacional.
- Regiones de salud y SIBASI.
- Establecimientos de salud.
- Sitios de congregación, centros penales o de reclusión.
- Domicilio de personas con tuberculosis.

### A. Medidas de control administrativo y gerencial

Es importante reducir el riesgo de enfermedades infectocontagiosas, disminuyendo la exposición del trabajador y los usuarios del establecimiento, a través del diagnóstico temprano, aislamiento y separación inmediata de personas con tuberculosis, el tratamiento oportuno de las personas con síntomas respiratorios y la vigilancia de la tuberculosis en los trabajadores de salud.

### B. Medidas de control ambiental

Las medidas de control ambiental deben estar dirigidas a reducir el número de gotitas infecciosas suspendidas en el ambiente. En ellas, en primer lugar, se debe realizar la evaluación ambiental de los establecimientos de salud, con el propósito de evaluar el uso adecuado de los ambientes de atención a personas; el diseño, remodelación o construcción apropiada, considerando las

precauciones estándar y aquellas que, según los mecanismos de transmisión de microorganismos, son consideradas prioritarias.

### **C. Medidas de protección respiratoria**

Se refiere a los mecanismos de protección individual a través del uso de mascarillas para uso de la persona enferma y respiradores para el personal de salud en las áreas de alto riesgo. El propósito es promover medidas que ayuden a evitar la propagación de enfermedades respiratorias. Todo el personal de salud debe de usar un respirador N95 con el objetivo de evitar enfermar de tuberculosis.

## **8.1 Actividades de control de infecciones con énfasis en tuberculosis a nivel nacional**

### **A. Medidas de control administrativo y gerencial**

1. Fortalecer las capacidades del personal de salud en la aplicación de medidas de control de infecciones para la prevención de la transmisión del *M. tuberculosis* al interior de los establecimientos de salud.
2. Favorecer el desarrollo del marco regulatorio sobre control de infecciones con énfasis en tuberculosis.
3. Monitorear y evaluar las actividades de control de infecciones en tuberculosis.
4. Coordinar y promover la aplicación de medidas de control de infecciones en los centros penitenciarios.
5. Vigilancia epidemiológica sobre tuberculosis en el personal de salud.
6. Promover la investigación operativa relacionadas a control de infecciones en tuberculosis.

### **B. Medidas de control ambiental**

1. Monitorear que los establecimientos de salud realicen intervenciones en el control de infecciones en tuberculosis.
2. Recomendar la mejora de los establecimientos de salud con problemas de ventilación natural, hacinamiento de personas hospitalizadas, ambulatorias y dificultades para el flujo de personas al interior del establecimiento.

### **C. Medidas de protección respiratoria**

1. Promover y monitorear las medidas sobre etiqueta de la tos, higiene y protección respiratoria.
2. Elaborar material educativo digital dirigido a las personas y familiares con relación a la etiqueta de la tos, higiene y protección respiratoria, en coordinación con la Dirección de Comunicaciones y la Unidad de Promoción de Vida Sana y Bienestar.
3. Capacitar y monitorear sobre el uso correcto de los respiradores en el personal de salud.

## **8.2 Actividades de control de infecciones con énfasis en tuberculosis en regiones de salud y SIBASI**

### **A. Medidas de control administrativo y gerencial**

En el caso de las regiones de salud y SIBASI, deben establecer una organización que les permita generar el control de las infecciones a nivel de toda la red de establecimientos salud.

Se debe elaborar un diagnóstico situacional de tuberculosis en su área de responsabilidad, el cual debe contener:

1. Establecimientos de las RIIS con atención ambulatoria de personas con tuberculosis presuntiva o en tratamiento antituberculoso.

2. Identificar si en su área de responsabilidad se ubica un centro de detención.
3. Recopilar información epidemiológica sobre tuberculosis en el personal de salud, así como incremento de casos de tuberculosis en instituciones, empresas, entre otras.
4. Prevalencia de VIH/VIH avanzado, coinfección tuberculosis-VIH y en la población de riesgo para tuberculosis.
5. Identificar la capacidad instalada para la atención de tuberculosis en el establecimiento.
6. Realizar la evaluación del riesgo de transmisión de infecciones respiratorias agudas y del *M. tuberculosis*.
7. Identificar establecimientos de salud que concentran la mayor cantidad de hospitalizaciones o atenciones ambulatorias en personas con tuberculosis presuntiva o en tratamiento.
8. Coordinar con el ISSS la evaluación médica anual (o cuando sea necesaria) del personal de salud que labora en áreas de mayor riesgo de transmisión del *M. tuberculosis* y otras infecciones respiratorias.
9. Priorizar las intervenciones de control de infecciones en tuberculosis al interior de los establecimientos de salud con mayor riesgo de transmisión de tuberculosis.

## **B. Medidas de control ambiental**

1. Monitorear los establecimientos de salud y sus áreas críticas de mayor riesgo.
2. Elaborar un informe de los monitoreos que permita identificar las necesidades y planificar la mejora de las instalaciones de los establecimientos de salud con mayor riesgo de transmisión del *M. tuberculosis*.
3. Recomendar la mejora de los establecimientos de salud con problemas de ventilación natural, hacinamiento de personas hospitalizadas, ambulatorios y dificultades para el flujo de personas al interior del establecimiento.

## **C. Medidas de protección respiratoria**

4. Elaborar un programa de protección respiratoria que incluya: elaboración de procedimiento estándar, evaluación médica, entrenamiento, selección de respiradores, prueba de ajuste, mantenimiento y cuidado de respiradores, supervisión y evaluación del programa.
5. Socializar e implementar los procedimientos estándar para el buen uso de los respiradores de partículas y de mascarillas quirúrgicas.

### **8.3 Actividades de control de infecciones a nivel de establecimientos de salud**

Los establecimientos de salud deben realizar una evaluación de los riesgos de transmisión de tuberculosis al interior de los establecimientos de salud, basado en la información epidemiológica.

#### **A. Medidas de control administrativo y gerencial**

Las instituciones del SNIS deben establecer una organización que les permita generar el control de las infecciones a nivel de toda la red de establecimientos salud.

1. Dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de control de infecciones con énfasis en tuberculosis.
2. Detección y diagnóstico oportuno de tuberculosis.
3. Separación de los servicios de atención de las personas con tuberculosis o con tuberculosis presuntiva.
4. Tratamiento antituberculosis oportuno y según norma técnica.
5. Evaluación del riesgo de transmisión de tuberculosis al interior del establecimiento.

6. Elaboración del plan de actividades de control de infecciones con énfasis en tuberculosis, adaptado a cada establecimiento y evaluación de este.
7. Vigilancia de tuberculosis en el personal de salud. Coordinar con el ISSS, para que se realice la evaluación médica anual (o cuando sea necesaria) del personal de salud que labora en áreas de mayor riesgo de transmisión del *M. tuberculosis* y otras infecciones respiratorias. Realizar descarte según flujograma de descarte de ILTB.

## **B. Medidas de control ambiental**

### **Uso, mantenimiento y mejora del sistema de ventilación**

Se debe evaluar, utilizar, mantener o mejorar el sistema de ventilación del establecimiento de salud para reducir la concentración de partículas infecciosas, priorizando las áreas de mayor riesgo de transmisión del *M. tuberculosis*.

1. Establecer la supervisión periódica de los sistemas de ventilación, designando a una persona responsable de verificar la apertura de las ventanas en áreas de ventilación natural y revisar el funcionamiento adecuado de los sistemas de ventilación mecánica (si los hubiera).
2. Evaluar la ventilación natural y la ventilación mecánica en el establecimiento de salud, priorizando las áreas de mayor riesgo de transmisión del *M. tuberculosis*, por ejemplo: sala de espera de consulta externa, consultorio de neumología, terapia respiratoria, área de tratamiento estrictamente supervisado, recolección de esputo, laboratorio de microbiología y patología, sala de procedimientos de neumología, sala de hospitalización de personas con tuberculosis o con sospecha de tuberculosis; personas con tuberculosis drogorresistentes y personas VIH/VIH avanzado.

La evaluación de la ventilación natural debe incluir:

- Observar el estado de conservación de ventanas y puertas; diseño y posición en sitios contrapuestos para favorecer la ventilación cruzada; si están abiertas (si se mantienen abiertas todo el tiempo mientras se brinda atención y se cierran solo por la noche).
- Gestión con las jefaturas para el mantenimiento y solventar algún problema.

Realizar la evaluación de la ventilación mecánica:

- Cambios de filtros en los aires acondicionados.
  - Plan de mantenimiento preventivo, frecuencia de realización, entre otros.
3. Analizar la información generada en las evaluaciones realizadas y elaborar informe. En caso de que se requiera mejorar la ventilación natural, se deben considerar los siguientes principios:
    - Maximizar la ventilación natural manteniendo ventanas (sin cortinas) y puertas abiertas en caso de que las condiciones climáticas lo permitan.
    - Favorecer la ventilación cruzada, diseñando aperturas contrapuestas (ventana-ventana o ventana-puerta).
    - Identificar si la ventilación natural va de lo más limpio a lo menos limpio y gestionar el cambio de posición de los escritorios para favorecer la ventilación y el arrastre de las partículas hacia el exterior sin que entren en contacto con el profesional de la salud.

## **C. Medidas de protección respiratoria**

1. Designar a la persona que será responsable de velar por la protección respiratoria para que sea efectiva en el establecimiento de salud (epidemiólogo o referente programa de tuberculosis).
2. Socializar e implementar los procedimientos estándar para el buen uso de los respiradores y de mascarillas quirúrgicas.
3. Capacitar periódicamente al personal de salud sobre el uso de la protección respiratoria, sus indicaciones, criterios de selección de respiradores. Se debe enfatizar el uso principalmente el personal de salud asignado en áreas de alto riesgo, personal de nuevo ingreso o en formación. De igual forma es importante orientar a las personas, familiares y visitantes sobre las razones del uso de respiradores durante su ingreso a los cuartos de aislamiento, para evitar el estigma.

4. El uso de mascarillas quirúrgicas en las personas con bacteriología positiva, está indicado de forma permanente, durante su traslado a otras áreas o durante las visitas de familiares.
5. Monitorear el uso de respiradores en el establecimiento de salud y proporcionar las pautas para el mantenimiento y cuidado de los respiradores.

#### **8.4 Actividades de control de infecciones con énfasis en tuberculosis a nivel de sitios de congregación, centros penales o de reclusión**

El Ministerio de Salud, a través de la UPCTYER, debe coordinar con instituciones del SNIS, Ministerio de Justicia y Seguridad Pública (MJSP) y otras instituciones públicas y privadas, para la implementación de las medidas de control de infecciones con énfasis en tuberculosis en sitios de congregación, centros penales o de reclusión y la realización de las siguientes intervenciones:

- a) Establecer los mecanismos de coordinación entre los diferentes niveles de atención del Ministerio de Salud, sitios de congregación y reclusión del MJSP.
- d) Priorizar las intervenciones en contextos epidemiológicos con elevada prevalencia de tuberculosis en sitios de congregación y reclusión, comenzando por la identificación de las personas con tuberculosis presuntiva en los diversos ámbitos y la separación de las personas con tuberculosis y con tuberculosis presuntiva.
- e) Asignar y adecuar las áreas de separación de las personas con tuberculosis en los sitios de congregación y reclusión, procurando que dichas áreas cumplan con las medidas de control ambiental, tomando en cuenta la ventilación natural, necesidades de ventilación mecánica, iluminación natural y artificial.

#### **A. Medidas de control administrativo y gerencial**

1. En cada sitio de congregación y reclusión, se deben evaluar las condiciones de control de infecciones para la transmisión aérea de tuberculosis. Para realizar la evaluación, es importante el apoyo técnico del Ministerio de Salud, a otras instituciones del SINS y al MJSP a través de la Dirección General de Centros Penales.
2. Elaborar un plan de actividades de control de infecciones con énfasis en tuberculosis, que incluya las tres principales medidas: diagnóstico oportuno; aislamiento de personas con tuberculosis y tuberculosis presuntiva; e inicio inmediato del tratamiento correspondiente para casos de tuberculosis.
3. Al ingresar al sitio de reclusión, se debe tamizar a toda persona privada de libertad (PPL), sea nuevo ingreso o traslado de otro sitio.
4. Capacitar sobre tuberculosis, al personal de seguridad, administrativo y promotores de salud penitenciarios, para la búsqueda e identificación de personas con tuberculosis.
5. Diagnosticar de manera oportuna a las personas con tuberculosis, realizando pruebas bacteriológicas y de sensibilidad correspondientes.
6. Monitorear, supervisar y evaluar las actividades de control de infecciones con énfasis en tuberculosis que se implementan en sitios de congregación y reclusión.

#### **B. Medidas de control ambiental**

1. Realizar una evaluación de la ventilación e iluminación en las instalaciones de los centros de reclusión.
2. Asignar áreas de aislamiento para casos de tuberculosis de acuerdo a su patrón de sensibilidad y resistencia.

### C. Medidas de protección respiratoria

1. Verificar el estado, disponibilidad y uso adecuado de respiradores de partículas y mascarillas quirúrgicas, tomando en consideración el número de personas asignadas a las áreas de aislamiento, el tiempo promedio de utilización de los respiradores y la cantidad de personas con tuberculosis pulmonar atendidos.
2. Capacitar al personal en el uso y conservación adecuada de los respiradores y mascarillas, contando con el apoyo técnico de personal de los establecimientos de salud y/o SIBASI.
3. El personal de los establecimientos de salud debe monitorear y supervisar el uso adecuado de los respiradores y mascarillas, elaborando el informe respectivo con las recomendaciones necesarias para las autoridades.

### 8.5 Actividades de control de infecciones respiratorias con énfasis en tuberculosis a nivel domiciliario

El propósito de realizar estas actividades es generar la participación comunitaria efectiva en el control y prevención de la tuberculosis, para ello se deben establecer las coordinaciones con instituciones gubernamentales, no gubernamentales (ONG), privadas, organizaciones de la sociedad civil (OSC), entre otras; para apoyar a la familia y a la persona con tuberculosis a guardar las medidas de bioseguridad necesarias para evitar que la enfermedad se disemine en la comunidad.

En este componente, se deben implementar las medidas de control de infecciones con énfasis en tuberculosis en el domicilio y en la comunidad, con el objetivo de disminuir el riesgo de transmisión del *M. tuberculosis* al interior de las viviendas, a través de la identificación temprana de tuberculosis presuntiva entre los contactos del hogar. A continuación, se presentan las medidas a desarrollar:

1. El equipo de salud del establecimiento debe realizar actividades de abogacía, comunicación y movilización social sobre la importancia del control de infecciones con énfasis en tuberculosis en la comunidad y en los hogares de las personas con tuberculosis.
2. Capacitar a los promotores de salud, líderes comunitarios e integrantes de las ONG y OSC sobre las principales medidas de control de infecciones que se pueden aplicar en las viviendas de las personas con tuberculosis.
3. El promotor de salud debe indagar en su comunidad la presencia de personas con tuberculosis presuntiva, investigarlos a través de prueba molecular rápida y dependiendo de su resultado o condición clínica de la persona, referirlo al establecimiento de salud para la evaluación.
4. Educar a las personas con tuberculosis y a sus familiares sobre las principales medidas de control de infecciones respiratorias en el domicilio. La orientación debe darse en diferentes momentos; cuando son casos de tuberculosis presuntiva, al confirmarse la enfermedad de tuberculosis y durante el tratamiento, en función de:
  - Identificación oportuna de tuberculosis presuntiva entre sus contactos.
  - Importancia de la adherencia al tratamiento antituberculosis.
  - Práctica de las medidas de control de infecciones de tuberculosis en el hogar.
5. Mantener las ventanas abiertas el mayor tiempo posible con el fin de maximizar la ventilación natural, siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan.
6. Durante el periodo en que la persona con tuberculosis continúe con bacteriología positiva, ésta debe dormir sola. Se recomienda ubicar a la persona en un cuarto separado, en la medida que las condiciones de infraestructura lo permitan.
7. Durante el día y mientras la persona persista bacteriológicamente positiva, es recomendable que permanezca el mayor tiempo en un área con iluminación y ventilación natural, en caso contrario es recomendable que la persona use una mascarilla quirúrgica. Además, debe instruírsele para la práctica de la etiqueta de la tos y de la higiene respiratoria.

8. Durante las visitas domiciliarias de monitoreo, el personal de salud o promotores de salud deben utilizar respirador para realizar las entrevistas de preferencia en espacios abiertos o bien ventilados.

## 9. Tuberculosis y diabetes

### 9.1 Personas con sintomatología presuntiva de tuberculosis y factores de riesgo para diabetes mellitus

En las personas que sean catalogadas como presuntivas de tuberculosis, se deben investigar factores de riesgo para diabetes mellitus (DM):

- a) Mayor o igual a 45 años de edad.
- b) Antecedentes familiares de diabetes en primer grado (padres o hermanos).
- c) Obesidad.
- d) Tabaquismo.
- e) Antecedentes de parto macrosómico o diabetes gestacional.
- f) Síndrome de ovarios poliquísticos.
- g) Hipertensión arterial.
- h) Dislipidemias.
- i) Sedentarismo.

A las personas con tuberculosis presuntiva que cumplan con al menos un factor de riesgo, se les debe indicar una muestra de glucosa capilar.

### 9.2 Caso de tuberculosis (todas las formas)

Al momento de realizar diagnóstico de tuberculosis, se debe tomar glucosa capilar (o una glicemia verdadera, según disponibilidad); siguiendo los criterios para descarte y diagnóstico de DM.

### Criterios para diagnóstico de DM

Si la muestra de glucosa capilar es mayor o igual a 100 mg/dL, se debe indicar glicemia y se clasificará según los criterios siguientes:

**Cuadro 30 . Criterios y conducta a seguir para diagnóstico de DM**

Valores de glicemia	Criterio diagnóstico	Conducta a seguir
< 100 mg/dL	Se descarta diagnóstico de DM	Glicemia anual
100 a 125 mg/dL	Prediabetes	Evaluar cada seis meses por sospecha de DM 2
≥ 126 mg/dL en dos tomas en días distintos	Diabetes	Tratamiento para diabetes
Persona con síntomas de hiperglicemia, con glicemia al azar mayor de 200 mg/dL	Diabetes	Tratamiento para diabetes
Test de tolerancia a la glucosa con resultado a las 2 horas, mayor a 200 mg/dL	Diabetes	Tratamiento para diabetes

**Fuente:** Diabetes mellitus Tipo 2. Para el primer y segundo nivel de atención. Ministerio de Salud. Año 2023

### 9.3 Persona con diabetes

Independientemente del motivo de consulta, en las personas con diabetes se debe investigar sintomatología presuntiva de tuberculosis.

Se debe informar sobre el riesgo de enfermarse de tuberculosis, mecanismos de transmisión, etiqueta de la tos, prevención de complicaciones de la diabetes, cuidados personales, alimentación, dieta y control de infecciones domiciliar.

### 9.4 Persona con diabetes catalogada como tuberculosis presuntiva

Se debe indicar prueba molecular rápida, para realizar el diagnóstico oportuno de tuberculosis y vigilancia temprana de la resistencia. Si el resultado es CMTB detectado, se clasifica como comorbilidad TB/DM (ver flujograma anexo 16).

Si el resultado de la prueba molecular rápida es CMTB no detectado, se debe investigar otra patología respiratoria, entre ellas: asma, EPOC, cáncer pulmonar, entre otras.

### 9.5 Persona con diabetes y tuberculosis

Se debe iniciar TAES e indicar los siguientes exámenes, según disponibilidad:

- Hemograma.
- Glicemia central en ayunas.
- Prueba de VIH.
- Colesterol total, LDL, HDL.
- Triglicéridos.

Además, referir al Segundo Nivel de Atención para realizar:

- Hemoglobina glicosilada.
- Creatinina sérica.
- Índice albúmina/creatinina.
- Examen general de orina.
- Cálculo de tasa de filtrado glomerular.
- Transaminasas (AST y ALT).
- Valoración clínica de neuropatía periférica (evaluación de reflejos de los tendones, fuerza, tono muscular y retinopatía).
- Evaluación nutricional.

Seguimiento de la comorbilidad:

- Glucosa capilar cada semana durante el tiempo que dure el tratamiento para tuberculosis.
- Glicemia en ayunas una vez al mes (mantener la glicemia en ayunas entre 80-130 mg/dL), durante el tratamiento de tuberculosis.
- Medidas antropométricas mensuales (peso).
- Evaluación nutricional en forma mensual.
- Baciloscopia de esputo (2°, 4° y 6° mes de tratamiento).
- Hemoglobina glicosilada A1c al 3° y 6° mes de tratamiento para tuberculosis (< 7%), según disponibilidad.
- Valores de LDL < 100 mg/dl.
- Control de presión arterial < 130/180 mmHg.
- Índice de masa corporal entre 18.5 y < 25 kg/m<sup>2</sup>.
- Si el resultado de BK del 2°, 4° y 6° mes es positivo, indicar prueba molecular rápida, además de cultivo BAAR y prueba de sensibilidad.

El personal médico del Primer y Segundo Nivel de Atención serán responsables del diagnóstico y control de las personas con tuberculosis y diabetes mellitus de forma segregada. Por lo tanto, son los principales actores en la prevención de las complicaciones a través del control metabólico, detección temprana y tratamiento de tuberculosis.

El manejo de la DM debe realizarse de acuerdo a lo establecido en los *"Lineamientos técnicos para el abordaje integral de la hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en el Primer Nivel de Atención"* vigentes.

## **10. Tuberculosis y migración**

### **10.1 Personas con orden oficial de retorno con diagnóstico de tuberculosis o en TPT**

A las personas migrantes que vienen con órdenes oficiales de retorno, se les debe realizar las siguientes acciones ( Anexo 17. Flujograma de atención a personas migrantes con tratamiento para tuberculosis y TPT):

- a) La Oficina Sanitaria Internacional (OSI) debe recibir las referencias transnacionales con diagnóstico de tuberculosis o en TPT.
- b) La OSI debe elaborar la hoja de referencia (PCT-8A) dirigida a la unidad de salud (US) más próxima al domicilio de la persona.
- c) Simultáneamente al literal anterior, la OSI debe notificar a la UPCTYER dicho caso.
- d) El personal de salud destacado en la Gerencia de Atención a Migrantes (GAMI) debe garantizar que la persona retornada cuente con la referencia a la unidad de salud correspondiente.
- e) El establecimiento de salud que recibe a la persona debe garantizar inmediatamente la continuidad del tratamiento, según la normativa nacional vigente.
- f) El establecimiento de salud debe informar al SIBASI y este a la Dirección Regional de Salud que el caso ha sido recibido para la administración de su tratamiento.
- g) La Dirección Regional de Salud correspondiente, realizará el monitoreo del caso.
- h) El personal de salud destacado en la GAMI notificará mensualmente el total de casos identificados a la UPCTYER y a la dirección regional de salud correspondiente.

### **10.2 Personas diagnosticadas con tuberculosis o en TPT que retornan voluntariamente**

- a) En el caso que la UPCTYER reciba notificación de personas con tuberculosis que retornan al país de forma voluntaria, debe informar a la dirección regional de salud correspondiente donde la persona decida recibir el tratamiento.
- b) Si la persona llega directamente al establecimiento de salud, el personal de salud debe administrar el tratamiento de acuerdo con esquema según normativa nacional, debe continuar con la dosis correspondiente e informar al SIBASI y dirección regional de salud correspondiente.

### **10.3 Abordaje de personas migrantes con tuberculosis**

Los establecimientos de salud del Primer Nivel de Atención deben:

- a) Verificar la hoja de referencia o constancia donde se manifiesta que la persona está recibiendo tratamiento.
- b) Realizar el tamizaje para la infección por VIH, previa notificación y consejería, si la persona desconoce su estado serológico.

- c) Dar consulta médica e indicar prueba molecular rápida y adaptar a la normativa nacional el régimen terapéutico. Si la prueba molecular rápida, presenta resistencia a medicamentos antituberculosis, referir a clínica de resistencias.
- d) Si la prueba molecular rápida no presenta resistencia a medicamentos antituberculosis, completar el tratamiento.
- e) En la consejería se debe indagar la intención de migrar nuevamente, con el propósito de informar a la persona sobre los riesgos de interrumpir o abandonar su tratamiento.
- f) Se debe ingresar el caso en el Libro de Registro (PCT-5) con número correlativo, hasta confirmar con el país de origen si no lo han registrado en su incidencia. Si ya fue registrado como caso en el país de referencia; registrar en PCT-5, sin número correlativo y dar seguimiento con exámenes de control bacteriológico, hasta el egreso del tratamiento.
  - a) Elaborar ficha de tratamiento PCT-7, registrar la administración de las dosis a partir del número que ya consumió en el país de referencia y en observaciones anotar si se ha hecho adaptación del esquema de tratamiento.
  - b) Realizar estudio de contactos del hogar en el domicilio actual del caso.
  - c) Dar seguimiento al caso según norma para la prevención y control de tuberculosis.

#### **10.4 Persona migrante con TPT**

En el establecimiento de salud se debe realizar lo siguiente:

- a) Verificar la hoja de referencia o constancia donde se manifieste que está recibiendo TPT.
- b) Dar consulta médica e indicar prueba molecular rápida, dando continuidad al TPT.
- c) Si el resultado de la prueba molecular rápida es CMTB detectado, suspender TPT, manejar como caso tuberculosis e ingresar a PCT-5 con número correlativo.
- d) Si el resultado de la prueba molecular rápida, presenta resistencia a medicamentos antituberculosis, referir a clínica de resistencias.
- e) Si el resultado de la prueba molecular rápida es CMTB no detectado registrar en libro de quimioprofilaxis y continuar TPT.
- f) En caso de que la persona no presente referencia, retomar el abordaje a partir del literal B.

#### **10.5 Persona nacional o extranjera con diagnóstico de tuberculosis y que migra a otro país**

En el caso que una persona diagnosticada en el SNIS manifieste que está por salir del país, se debe:

- a) Entrevistar y persuadir a la persona que posponga su viaje, hasta terminar tratamiento.
  - Si la persona insiste en viajar, el establecimiento de salud debe elaborar un resumen clínico para continuar el tratamiento en el país donde decida viajar (Anexo 18: Notificación de personas nacional o extranjera con diagnóstico de tuberculosis y que migra a otro país).
  - Si es caso de coinfección tuberculosis/VIH, notificar a la Unidad de ITS/VIH sobre la movilidad de la persona para los correspondientes seguimientos dentro de la cascada de atención del hospital que lleva el caso.
- b) Realizar informe y notificar inmediatamente a la dirección regional de salud correspondiente y a la UPCTYER.

#### **10.6 Persona extranjera con diagnóstico de tuberculosis que reside en el país**

El tratamiento debe administrarse según lo establecido en la *"Norma técnica para la prevención y control de la tuberculosis"*. Debe notificarse mensualmente el seguimiento del tratamiento al SIBASI y región de salud que corresponde.

Si es caso de coinfección tuberculosis/VIH, se debe vincular a la clínica de atención integral en alguno de los hospitales con atención descentralizada a personas con VIH, para el seguimiento del caso.

### **10.7 Persona extranjera con diagnóstico de tuberculosis que recibirá tratamiento en su país de origen**

- a) El establecimiento de salud que diagnosticó, debe elaborar la hoja de referencia (PCT-8A) y registrar en libro de referencia de pacientes con tuberculosis (PCT-1).
- b) Debe notificar a la UPCTYER para hacer el contacto transnacional con los referentes de programa del país de origen.
- c) La UPCTYER debe realizar el contacto y referencia transnacional, y debe confirmar que la persona será atendida en el establecimiento de salud más cercano a su domicilio.

## **11. Tuberculosis y enfermedades respiratorias crónicas**

Las personas con enfermedades respiratorias crónicas deben ser evaluadas de forma integral desde la consulta inicial, para la búsqueda de síntomas asociados a tuberculosis; como también, aquellos casos en los que estas enfermedades estén descompensadas por diferentes factores y provoquen exacerbaciones de los síntomas habituales. Al identificar a una persona como caso de tuberculosis presuntiva bajo estas condiciones de salud, es necesario descartar tuberculosis e iniciar TAES o TPT, según sea el caso.

Para efectos del abordaje de personas con enfermedades respiratorias crónicas priorizadas, remitirse a los siguientes documentos regulatorios:

- *Lineamientos técnicos para el abordaje integral de enfermedades respiratorias crónicas, asma en personas mayores o iguales a 12 años y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), vigentes.*
- *Lineamientos técnicos para la prevención y atención integral de personas con cánceres priorizados, vigentes. (para descartar cáncer de pulmón).*

## **12. Tuberculosis en personas privadas de libertad**

- a) El diagnóstico de tuberculosis en personas privadas de libertad (PPL) se realiza cumpliendo el algoritmo para diagnóstico de tuberculosis en población con riesgo o vulnerabilidad; a través de estudios bacteriológicos con mayor sensibilidad y especificidad, que permitan el diagnóstico temprano de la enfermedad y vigilancia de una probable resistencia, así también, se utilizan los rayos X y otros métodos de apoyo diagnósticos.
- b) El personal de salud de cada centro penal debe cumplir los documentos regulatorios relacionados a tuberculosis y apoyar en acciones que contribuyan a la identificación temprana de tuberculosis presuntiva en las PPL.
- c) Se realizarán las siguientes actividades en las PPL que se encuentran en un centro de reclusión, los que son trasladados y aquellas PPL nuevos que ingresan a un centro de reclusión:
  - Identificar la tuberculosis presuntiva en las PPL.
  - Indicar prueba molecular rápida para el diagnóstico de tuberculosis como primer método de estudio bacteriológico.
  - Enviar prueba rápida para VIH a todos los casos de tuberculosis.

- Mantener en condiciones adecuadas de almacenamiento los medicamentos antituberculosis y de las muestras de esputo.
  - Administrar el tratamiento estrictamente supervisado y vigilar las posibles reacciones adversas a los medicamentos antituberculosis.
  - Llenar de forma correcta y oportuna la información de cada caso en los diferentes libros de registro y sistemas establecidos y estandarizados por la UPCTYER para tal fin. Esta información se debe enviar al establecimiento de salud correspondiente, según lo establecido en el capítulo 18.
  - Realizar la investigación del 100% de los contactos de casos de tuberculosis de todas las formas, para descartar la enfermedad y proporcionar TPT.
  - Brindar atención integral en salud de las PPL con tuberculosis y sus comorbilidades.
  - Dar seguimiento al tratamiento de los casos de tuberculosis, según documentos regulatorios vigentes.
  - Descartar diabetes, VIH y otras comorbilidades en las PPL diagnosticadas con tuberculosis.
  - Implementar actividades de educación continua en el personal de salud, personal administrativo y de seguridad que laboran en los centros de reclusión.
  - Capacitar promotores penitenciarios para fortalecer actividades de prevención y control de la tuberculosis.
  - Implementar medidas de control de infecciones administrativas gerenciales, ambientales y de protección respiratoria.
  - Coordinar la referencia de los casos de tuberculosis farmacorresistentes, con la clínica de resistencias del Ministerio de Salud.
  - Los referentes de tuberculosis de cada centro de reclusión deben asistir a las convocatorias que se programan con el personal de salud del MINSAL.
  - Planificar actividades de promoción, prevención y control de tuberculosis, al interior de los centros de reclusión.
- d) Los casos de tuberculosis que han sido diagnosticados y luego son referidos a otro centro penal, deben llevar su respectiva documentación y tratamiento completo. En el caso de las PPL que salen en libertad se debe entregar copia de Ficha de tratamiento de tuberculosis (PCT-7) y la Hoja de referencia de pacientes con tuberculosis PCT-8B (Anexo 19).

### **13. Prevención y control de tuberculosis en población indígena**

A nivel mundial, entre los pueblos indígenas las tasas de incidencia de tuberculosis superan en gran medida a las de la población general.

Para controlar la infección en estas poblaciones identificadas como especialmente vulnerables, es necesario responder a sus diversas necesidades desde una perspectiva intercultural, es decir, aplicar un abordaje holístico desde un plano de igualdad y respeto mutuo que considere el valor de las prácticas culturales de cada pueblo, incluidos sus estilos de vida, sus sistemas de valores, sus tradiciones y sus cosmovisiones<sup>15</sup>.

La detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de casos en la población indígena, se debe realizar cumpliendo el algoritmo para el diagnóstico y seguimiento de casos de tuberculosis en población general y con riesgo o vulnerabilidad.

Las actividades a desarrollar con este grupo poblacional son las siguientes:

- a) Capacitar a promotores y voluntarios de este grupo poblacional para que apoyen en el desarrollo de actividades de control de tuberculosis.

- b) Investigar y reconocer los conocimientos, las actitudes y las prácticas que los pueblos indígenas tienen sobre la salud, sobre todo los relacionados con la tuberculosis y con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), como parte esencial del abordaje de la enfermedad en los grupos étnicos altamente vulnerables y que se consideran poblaciones clave que requieren intervenciones diferenciadas y concertadas.
- c) Fortalecer la educación en salud sobre tuberculosis dirigida a la población indígena, tomando de referencia el conocimiento, las actitudes y las prácticas de este grupo poblacional; con el objetivo de disminuir el estigma y discriminación.
- d) Indagar el conocimiento de este grupo poblacional sobre la medicina ancestral, para acceder al diagnóstico y tratamiento oportuno.
- e) Realizar un adecuado registro de las personas diagnosticadas con tuberculosis, verificando que entre su información personal se incluya la variable de pueblo indígena, lo cual se registrará en el apartado de grupo de "riesgo y vulnerabilidad" contemplado en diferentes libros de registro.

## **14. Rehabilitación pulmonar en secuelas de tuberculosis**

La rehabilitación pulmonar implica un proceso de prevención y restauración de la función pulmonar para personas con enfermedades respiratorias crónicas. Es una intervención integral, adaptada de manera individual, basada en terapias que incluyen el entrenamiento muscular, la educación y los cambios en los hábitos de vida, con el objetivo de mejorar la condición física y psicológica de los enfermos con patologías respiratorias crónicas<sup>16</sup>.

Los programas de rehabilitación pulmonar, deben perseguir los beneficios siguientes:

- a) Reducir la dificultad respiratoria.
- b) Aumentar la tolerancia al ejercicio.
- c) Promover una sensación de bienestar.
- d) Disminuir el número de hospitalizaciones.

La rehabilitación pulmonar tiene pocos riesgos. En casos raros, la actividad física puede causar problemas, como lesiones en los músculos y los huesos. Si ocurre algún problema grave durante las sesiones supervisadas, el equipo de rehabilitación pulmonar debe detener la actividad física de inmediato, brindar el tratamiento adecuado y comunicarse con el médico.

En el programa de rehabilitación pulmonar, es importante tomar en cuenta los siguientes componentes:

- a) Ejercicios físicos.
- b) Entrenamiento de los músculos inspiratorios.
- c) Estimulación eléctrica neuromuscular.
- d) Asesoramiento psicosocial.
- e) Evaluación y asesoramiento nutricional.
- f) Educación, incluyendo el uso adecuado de los fármacos prescritos.
- g) Test de marcha de 6 minutos para medir la distancia que puede caminar durante el tiempo estipulado.

Al detectar personas con secuelas respiratorias a causa de tuberculosis pulmonar, se deben referir a las clínicas de rehabilitación pulmonar, ubicadas en el Hospital Nacional de Neumología y Medicina Familiar "Dr. José Antonio Saldaña", el Hospital Nacional Rosales y el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

## 15. Cuidados paliativos en tuberculosis

Los cuidados paliativos son una estrategia que mejora la calidad de vida de las personas que afrontan enfermedades potencialmente mortales y de sus familias. Los cuidados paliativos evitan el sufrimiento y lo alivian mediante la detección temprana, la correcta evaluación, tratamiento del dolor y otros problemas, ya sean de orden físico, psicosocial o espiritual.

### Criterios de inclusión de atención paliativa

Para la inclusión de las personas, el personal de salud, debe tomar en cuenta los siguientes criterios<sup>17</sup>:

- a) Presencia de enfermedad avanzada, progresiva e incurable.
- b) Falta de posibilidades razonables de respuesta al tratamiento específico.
- c) Presencia de numerosos problemas o síntomas intensos, múltiples, multifactoriales y cambiantes.
- d) Gran impacto emocional en la persona, familia y equipo terapéutico, muy relacionado con la presencia, explícita o no, de la muerte.
- e) Pronóstico de vida limitado.
- f) Personas con VIH avanzado.
- g) Personas con tuberculosis resistente al tratamiento.

Actividades para realizar por los equipos interdisciplinarios de las unidades de salud especializadas y de las unidades de cuidados paliativos (UDCP), en las personas con tuberculosis:

- a) Proporcionar alivio del dolor y otros síntomas físicos, integrando aspectos psicológicos y espirituales en la atención de la persona.
- b) Ofrecer apoyo integral para que la persona viva lo más confortable posible.
- c) Brindar apoyo para que las familias logren sobrellevar la enfermedad de la persona.
- d) Utilizar enfoque de equipo multidisciplinario/interdisciplinario para abordar la necesidad de las personas y sus familiares.
- e) Proporcionar atenciones para mejorar la calidad de vida y poder influir positivamente en el transcurso de la enfermedad.
- f) Se debe proporcionar información a la persona sobre su diagnóstico y estado general, respetando su decisión de conocer el pronóstico de su enfermedad.
- g) En el caso de las niñas, niños y adolescentes, se informará a familiares, cuidadores o representantes legales.
- h) La persona que brinda la información debe verificar que esta sea comprendida por la persona con tuberculosis, familiar o cuidador.
- i) El seguimiento y control ambulatorio a personas que estén bajo cuidado de las UDCP y Unidades de Salud Especializadas debe ser realizado de acuerdo con la capacidad instalada.
- j) Las Unidades de Salud Especializadas son las encargadas de identificar y referir a las personas con necesidades paliativas a las UDCP más cercana, además de dar seguimiento a las personas retornadas por las UDCP.
- k) Los miembros del equipo interdisciplinario de las unidades de salud especializadas, a través de los promotores de salud, deben aplicar la Herramienta Comunitaria de Cuidados Paliativos (Anexo 20) durante su visita integral, según necesidad, y comunicar los resultados obtenidos al establecimiento correspondiente.

- l) En caso que la persona sea derechohabiente, la Unidad de Salud Especializada debe referir al establecimiento del ISSS de la RIIS que corresponda.
- m) Dentro del seguimiento de las personas con necesidades paliativas en la comunidad, los miembros del equipo interdisciplinario de las Unidades de Salud Especializadas deben realizar las siguientes acciones:
  - Visita para evaluación en el domicilio.
  - Evaluación en la unidad de salud especializada, atendiendo las necesidades básicas en cuidados paliativos.
  - Referir a la UDCP más cercana.

## **16. Micobacteriosis como diagnóstico diferencial de tuberculosis**

El desarrollo de las diferentes especies de micobacterias no tuberculosas (MNT) está ligado a las condiciones en las que cada una puede subsistir, esto explica su presencia en la naturaleza y las variaciones geográficas en su distribución. La mayoría de las micobacterias, incluyendo las no tuberculosas, crecen con lentitud y se dividen cada 12 a 24 horas; sin embargo, existen muchas de crecimiento rápido.

### **16.1 Mecanismo de transmisión**

La vía de transmisión para las afecciones respiratorias es la inhalación de microorganismos en aerosoles a través de la vía aerógena. En el caso de la linfadenitis en niñas y niños, y en las formas diseminadas en personas con VIH avanzado, la vía de transmisión principal es la digestiva. En personas con infecciones de partes blandas con abrasiones de la piel, se ha descrito la inoculación directa de microorganismos a partir del agua. Se desconoce aún si existe un período de incubación tras la infección.

### **16.2 Manifestaciones clínicas**

Las micobacterias son capaces de producir cuatro síndromes clínicos principales:

- a) Enfermedad pulmonar.
- b) Linfadenitis.
- c) Infecciones cutáneas, de huesos, tejidos blandos e infecciones relacionadas a catéteres.
- d) Enfermedad diseminada.

La afectación pulmonar crónica, de presentación variable e inespecífica, es una de las formas más frecuentes y su síntoma principal es la tos crónica, asociada o no a fiebre. Las personas pueden presentar además pérdida de peso significativa, hemoptisis y disnea de grado variable. En personas sin VIH avanzado, es con frecuencia difícil diferenciar entre una tuberculosis activa y una enfermedad producida por otras micobacterias.

Ninguna clasificación de micobacterias no tuberculosas es absoluta; aún dentro de una misma especie estas cepas pueden presentar variaciones en su actividad enzimática; por ello, se deben realizar las pruebas de tipificación con el mayor rigor técnico posible para limitar las causas de error. Es necesario, tener siempre en cuenta las condiciones detalladas para establecer un diagnóstico presuntivo de micobacteriosis.

Los laboratorios que realizan cultivos deben remitir al Laboratorio Nacional de Salud Pública (LNSP) todos aquellos cultivos iniciales en los cuales se deben realizar pruebas de tipificación de acuerdo a la normativa de la UPCTYER.

El cultivo que se envíe para tipificación debe ir acompañado de una hoja de referencia de cepas para pruebas de sensibilidad (Anexo 21), verificando que el formulario tenga la información completa.

### **16.3 Pruebas para identificación de las micobacterias**

En los cultivos con crecimiento bacteriológico y sin contaminación, se debe realizar la tipificación, para la identificación de la especie.

La identificación final de especie se basa en la morfología, color, tiempo de desarrollo de las colonias y en los resultados de pruebas de identificación, que pueden ser convencionales.

Pruebas bioquímicas:

- a) Inhibición de catalasa a 68°C.
- b) Catalasa a temperatura ambiente.
- c) Reducción de nitrato.

Estas pruebas se realizan en el LNSP debido a que las reacciones bioquímicas tradicionales son extremadamente lentas. Asimismo, se pueden usar pruebas moleculares comerciales como ensayos de amplificación genética con detección automática o semiautomática.

Pueden utilizarse otros métodos de identificación:

- a) HPLC (Cromatografía líquida de alta resolución).
- b) Pruebas de ADN.
- c) Espectrometría de masas.

### **16.4 Criterios para el diagnóstico de enfermedad pulmonar por micobacterias no tuberculosas**

Los criterios clínicos a tomar en cuenta son los siguientes:

- a) Cuadro clínico compatible (tos, astenia, fiebre, pérdida de peso, hemoptisis, disnea), asociado a deterioro de la situación previa de la persona (si esta padece alguna enfermedad de base).
- b) Descarte de otros procesos (tuberculosis, cáncer) que pudieran ser causantes del cuadro clínico.

Los criterios radiológicos son los siguientes:

Radiografía simple de tórax:

- a) Infiltrados pulmonares con o sin nódulos persistentes más de dos meses o progresivos.
- b) Cavitación.
- c) Nódulos pulmonares múltiples.

Tomografía axial computarizada de tórax (TAC):

- a) Micronódulos pulmonares múltiples.
- e) Bronquiectasias multifocales.

Criterios bacteriológicos:

Al menos tres muestras respiratorias (esputo) disponibles en el plazo de un año:

- a) Con dos o tres cultivos consecutivos positivos.
- b) Un solo lavado bronquial (cuando no exista posibilidad de obtener muestras de esputo) con cultivo positivo.

Muestras extrapulmonares:

- a) De recolección estéril: un cultivo positivo.
- b) De recolección no estéril: dos o tres cultivos positivos.

Para la toma, manejo y envío de muestras, se debe cumplir con lo establecido en los "Lineamientos técnicos para el diagnóstico y control de la tuberculosis en el laboratorio clínico" vigentes.

## 16.5 Diagnóstico diferencial

Las MNT, si bien pueden ser causa de enfermedad en las personas, en su mayoría han sido aisladas del medio ambiente, por lo que se debe tener especial cautela en asignarles el papel de agentes etiológicos de enfermedad.

Sin embargo, esta probabilidad aumenta cuando uno o más de los siguientes criterios está presente:

- a) Se obtienen 3 cultivos de la misma especie en un mismo sujeto, usualmente en ausencia de *M. tuberculosis*.
- b) Los cultivos obtenidos presentan abundante número de colonias.
- c) Existe enfermedad comprobada.
- d) Se observa una mala respuesta al tratamiento antituberculosis.
- e) Se obtiene un cultivo puro a partir de una lesión cerrada como, por ejemplo: LCR, líquido pleural o peritoneal, biopsia quirúrgica u otros; de la cual se tomó el material por manipulación estéril.

La principal enfermedad que debe descartarse antes de considerar el diagnóstico de enfermedad por micobacterias ambientales es tuberculosis, por lo tanto, debe ser prioritario iniciar el tratamiento antituberculosis, mientras no se demuestre lo contrario.

En caso de fracaso terapéutico de tratamiento antituberculosis, debe descartarse tuberculosis drogorresistente y tratarse como tal, según normativa.

En personas con VIH avanzado también debe considerarse en el diagnóstico diferencial la histoplasmosis antes de pensar en enfermedad por MNT.

## 16.6 Tratamiento y profilaxis

Una vez establecidos los criterios y la certeza diagnóstica, es importante educar a la persona acerca de la enfermedad, su nula o poca contagiosidad, la larga duración del tratamiento (aproximadamente 18 meses) y sus múltiples efectos adversos.

Es importante tomar en cuenta los factores de riesgo y de pronóstico, el tipo de lesiones pulmonares presentes en la radiografía de tórax (cavernas de secuelas de tuberculosis previa, bulas, fibrosis); así como también otras enfermedades crónicas como EPOC, enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID), silicosis, tabaquismo, neoplasias y otras que comprometan la inmunidad, como las colagenopatías, estados avanzados de diabetes, enfermedad renal crónica, receptores de trasplantes de órganos, VIH, uso crónico de esteroides o inmunomoduladores, entre otros.

La elección correcta del tratamiento varía en función de tres factores fundamentales:

- a) La forma de presentación clínica, (pulmonar o extrapulmonar).
- b) La especie de micobacteria responsable.
- c) El estado inmunitario del enfermo.

En caso de diagnóstico de micobacteriosis, se debe referir a la persona a la clínica de resistencias del Ministerio de Salud o del ISSS.

En caso de personas migrantes que ingresen al país con diagnóstico de micobacteriosis, se debe revisar la tipificación de cepa y debe referirse a la clínica de resistencias del Ministerio de Salud o del ISSS (si la persona es derechohabiente) para el tratamiento y seguimiento adecuado.

### **16.7 Criterios de seguimiento y curación**

- a) El seguimiento del tratamiento debe ser con cultivo de esputo seriado cada mes.
- b) Cuando la afectación es extrapulmonar, el seguimiento debe ser clínico y/o radiológico dependiendo del caso.
- c) El criterio de curación es cuando al final del tratamiento se tienen tres cultivos negativos en el último trimestre del tratamiento. Pudiendo este reducirse a 12 meses cuando el cultivo se negativiza antes de los primeros tres meses de tratamiento y que se mantenga negativo durante los próximos nueve meses.
- d) En ocasiones es necesario prolongar la duración del tratamiento de 24 a 36 meses, cuando el cultivo se negativiza después de los seis meses de inicio de tratamiento.

### **16.8 Medidas preventivas y educación en salud**

- e) Al igual que las personas con tuberculosis, TB/VIH y TB/DR, las personas con diagnóstico de micobacteriosis deben ser informadas sobre su diagnóstico o sospecha diagnóstica, ya que deben conocer acerca de la enfermedad, la importancia del tratamiento y cumplimiento del mismo para curarse.
- f) Se debe explicar que pueden existir cambios en su tratamiento (medicamentos, duración), pero que es importante el cumplimiento total del mismo.
- g) Ofrecer la prueba de VIH con la consejería respectiva, dada las características particulares de la enfermedad.
- h) Impartir consejería de forma personalizada, ya que será por este medio que se disiparán sus dudas, temores, necesidad de información y se reducirá la ansiedad de la persona.
- i) Brindar educación a la familia para que apoyen emocionalmente a la persona y la acompañen para recibir su tratamiento.
- j) La clínica de resistencias debe retornar a la persona a la unidad de salud correspondiente, haciendo un resumen de la patología y detallando minuciosamente las indicaciones pertinentes sobre la supervisión y el seguimiento del tratamiento ambulatorio hasta la curación.
  - a) Informar a la persona afectada que esta enfermedad no le confiere inmunidad y por tanto, podría adquirirla nuevamente; así como la importancia de acudir al establecimiento de salud en caso de que vuelva a presentar los mismos síntomas.

## **17. Alianza público-público y público-privado (APP)**

Para la promoción, prevención, detección, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de los casos de tuberculosis, se hace necesaria la participación de los integrantes y colaboradores del SNIS que tienen el primer contacto con las personas de tuberculosis presuntiva, participando en el control de tuberculosis según su disponibilidad; ya que de esta manera se hace posible ampliar el acceso a las poblaciones más vulnerables, reduciendo la demora en el diagnóstico, mejorando el éxito del tratamiento y disminuyendo las posibles resistencias, entre otros.

El enfoque mixto público-privado es transversal para todos los componentes de la estrategia "Fin de la tuberculosis" y tiene como propósito incrementar la detección y notificación de casos, con la incorporación de integrantes y colaboradores del SNIS públicos/privados. La Alianza Público/Público y Público/Privado representa un enfoque completo para coordinar la participación de todos los integrantes y colaboradores del SNIS en el control de tuberculosis.

La colaboración mutua asegura la provisión de la atención con calidad, según normativa, a través de la operativización de la estrategia "Fin de la tuberculosis".

Las actividades en la planificación de la iniciativa APP por parte del personal de salud consisten en:

- a) Mapear dentro del área geográfica de influencia los colaboradores públicos y privados (inventario de integrantes y colaboradores del SNIS, que debe actualizarse cada año).
- b) Definir el rol de los integrantes y colaboradores del SNIS en el diagnóstico y tratamiento de tuberculosis, y su capacidad de realizar una o varias actividades para el control de tuberculosis.
- c) Su consentimiento para formar parte de la iniciativa APP.

Todo integrante y colaborador del SNIS de salud puede contribuir al control de tuberculosis, desarrollando una o varias tareas esenciales, como:

- a) Proporcionar orientación a la población sobre síntomas y formas de detección de tuberculosis.
- b) Detectar casos de tuberculosis presuntiva.
- c) Tomar muestras diagnósticas.
- d) Procesar pruebas de laboratorio.
- e) Diagnosticar y notificar casos.
- f) Referir los casos de tuberculosis presuntiva o confirmados.
- g) Observar directamente la toma del tratamiento (TAES).
- h) Buscar personas con pérdida en el seguimiento del tratamiento.
- i) Seguimiento de contactos.
- j) Capacitar recursos humanos.
- k) Vigilancia epidemiológica.

## **17.1 Responsabilidades del Ministerio de Salud**

- a) Establecer los mecanismos de cooperación público-público o público-privado a través de: aceptación de carta compromiso, carta de entendimiento, memorándum, convenio u otro.
- b) Capacitar y actualizar sobre la normativa y lineamientos de tuberculosis a los integrantes y colaboradores del SNIS que participan en la prevención y control de tuberculosis a través de la iniciativa APP.
- c) Facilitar el acceso a los medicamentos antituberculosis, de forma gratuita a las instituciones que diagnostiquen casos y se comprometan a administrar el tratamiento directamente observado en boca.
- d) Proporcionar los instrumentos de registro necesarios de acuerdo con las actividades realizadas y capacitación en el llenado de los mismos, según disponibilidad.
- e) Compartir material de apoyo educativo, según disponibilidad.
- f) Realizar la evaluación del proceso de APP, en los diferentes niveles Regional, SIBASI y establecimientos de salud.
- g) Desarrollar reuniones de coordinación y evaluación cada seis meses.
- h) Recibir y tabular la información de los integrantes y colaboradores del SNIS.
- i) Monitorear a integrantes y colaboradores del SNIS.

## 17.2 Compromisos de los integrantes y colaboradores del SNIS

- a) Asistir a las actividades a las que sean convocados.
- b) Cumplir con la normativa institucional de prevención y control de tuberculosis.
- c) Notificar obligatoria y oportunamente los casos detectados.
- d) Mantener comunicación con el nivel de salud correspondiente.
- e) Notificar al nivel correspondiente y en el tiempo establecido las actividades desarrolladas para prevención y control de tuberculosis.

## 17.3 Categorías de integrantes y colaboradores del SNIS que atienden personas con tuberculosis

### a. Integrantes del SNIS público:

- Hospitales nacionales del Segundo y Tercer Nivel de Atención.
- Establecimientos del Primer Nivel de Atención (unidades de salud especializadas, intermedias y básicas).
- Establecimientos del ISSS (hospitales, unidades médicas, clínicas comunales, clínicas empresariales).
- Comando de Sanidad Militar (COSAM).
- Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial (ISBM).
- Instituto Salvadoreño de Rehabilitación Integral (ISRI).

### b. Integrantes del SNIS privados:

- Hospitales privados.
- Clínicas privadas.
- Médicos privados, profesionales de enfermería, entre otros.
- Farmacias.
- Laboratorios clínicos privados.

### c. Colaboradores del SNIS públicos:

- Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano.
- Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados.
- Fondo Social para la Vivienda.
- Municipalidades.

### d. Colaboradores del SNIS privados:

- Clínicas de organizaciones no gubernamentales (ONG)

e. **Otros:**

- Clínicas penitenciarias de la Unidad Multidisciplinaria en Salud de la Dirección General de Centros Penales.
- Instituto de Medicina Legal.
- Hogares o asilos de adultos mayores.

## **17.4 Herramientas operativas prácticas para facilitar la implementación de APP**

Son tres tipos de instrumentos prácticos que deberán de ser utilizados para la implementación de la APP:

- 1) Formato de formalización de la colaboración que puede ser:
  - a) Memorando o carta de entendimiento y carta de aceptación para instituciones (Anexo 22).
  - b) Carta compromiso para proveedores individuales (Anexo 23).
  - c) Convenios.
- 2) Instrumentos de información para las tareas ejecutadas por los proveedores tales como los registros PCT ya existentes en el programa:
  - a) Solicitud de examen bacteriológico de tuberculosis.
  - b) Libro de registro de sintomáticos respiratorios.
  - c) Ficha de tratamiento de tuberculosis.
  - d) Libro para registro de actividades de laboratorio.
  - e) Registro general de casos con tuberculosis.
  - f) Referencia y retorno de personas con tuberculosis.
  - g) Libros de registro de actividades de APP.
- 3) Instrumentos que permiten la supervisión y monitoreo de las actividades ejecutadas, utilizados por la UPCTYER, tales como:
  - a) Registro de sintomáticos respiratorios.
  - b) Ficha de tratamiento de tuberculosis.
  - c) Lista de chequeo de supervisión.
  - d) Informes trimestrales.
  - e) Hoja de Informe de contribución de los diferentes proveedores en relación con la detección y tratamiento de los casos de tuberculosis.

## **18. Sistemas de registro**

Las fuentes primarias del sistema de recolección de todas las variables, establecidas por el Ministerio de Salud a través de la UPCTYER, son los formatos desde el registro PCT-1 hasta el registro PCT-11 entre otras, constituyendo los documentos oficiales y legales que deben ser completados e informados de forma sistemática por el personal de salud, tanto públicos como privados de la siguiente manera:

1. Las unidades de salud deben enviar al SIBASI las copias en físico y en digital del informe trimestral sobre detección de casos de tuberculosis (PCT – 9, Anexo 24), así como el informe trimestral de resultado de tratamiento de pacientes con tuberculosis (PCT-10, Anexo 25), los primeros 25 días del mes que corresponde realizar dichos informes, el SIBASI debe enviar la información los 5 días posterior de haber recibido la información, a la UPCTYER. El SIBASI debe contar con el libro de registro general de casos con tuberculosis (PCT-5), actualizado cada mes.

2. Las clínicas de los centros penitenciarios deben enviar la información a las unidades de salud en los primeros 20 días de cada mes.
3. El ISSS debe enviar en el transcurso de los primeros 15 días posteriores a cada trimestre, la información correspondiente a tuberculosis, en físico y en digital a la UPCTYER.
4. Los establecimientos del Ministerio de Salud e ISSS en los cuales no se han detectado casos, deben enviar el formulario PCT-9 con cero casos y cuando no se haya reportado incidencia 9 meses antes, deben enviar el formulario PCT-10, con cero casos.

Las personas que fallecen en hospitales con diagnóstico de tuberculosis, deben ser notificados al SIBASI y/o establecimiento de salud según área geográfica correspondiente, para que sean registrados en el libro general de casos con tuberculosis (PCT-5), incluirlos en el informe de detección de casos (PCT-9) e informe de cohorte de resultados de tratamiento (PCT-10) como tal.

Los formatos de registro de la información primaria de tuberculosis se han incorporado al Sistema Integrado de Salud (SIS).

Actualmente la UPCTYER, está en un proceso de transición en su sistema de registro hacia un sistema de información en línea, el cual está integrado al SIS. En el proceso de implementación, se tiene un avance considerable en la implementación del Módulo de tuberculosis integrado a SIS en establecimientos de salud del MINSAL. Los establecimientos de salud, que están implementando el Módulo de tuberculosis integrado al SIS, deben realizar lo siguiente:

- a) Enviar las solicitudes de exámenes bacteriológicos para diagnóstico y control de tratamiento.
- b) El registro de los casos con tuberculosis diagnosticados de forma local o referidos de otros establecimientos de salud del primer, segundo o tercer nivel de atención.
- c) Generar las recetas de los medicamentos a prescribir.
- d) Establecer un esquema de tratamiento según corresponda.
- e) Identificación, investigación y seguimiento de los contactos de todos los casos índices de tuberculosis.
- f) Registro de las dosis del tratamiento por fases según normativa de tuberculosis.
- g) Registro de consejerías y visitas domiciliarias.
- h) Registro y llenado de las consultas de evolución de los casos de tuberculosis para pasarlos a la segunda fase del tratamiento y/o prolongación del tratamiento, reacciones adversas a medicamentos y finalización del tratamiento para establecer un criterio de egreso según corresponda.
- i) Generación de reportes de tuberculosis estandarizados por el programa.

## 18.1 Programación

- a) El personal de salud debe conocer y elaborar su programación anual, que inicia desde la identificación de personas con tuberculosis presuntiva, entre las personas que demandan atención en los establecimientos de salud.
- b) La programación debe ser un proceso sencillo, esta debe ser generada en el Primero, Segundo y Tercer Nivel de Atención; en el caso del Primer Nivel debe ser revisada y consolidada en el SIBASI, para ser enviada a la Dirección Regional de Salud, quien consolida la información y la envía al Nivel Superior (UPCTYER/Ministerio de Salud).

La programación se hará en referencia a casos de tuberculosis para las Regiones, SIBASIS y unidades de salud. Para el cálculo de número de casos estimados, cada año se utilizará la aplicación de Proyecciones de casos de tuberculosis del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Dr. Emilio Coni" de Argentina: <https://inerconi.anlis.gob.ar/shiny/appProyeccion/>

- c) Para el número de personas con tuberculosis presuntiva, se deberá utilizar el dato del año anterior de las personas identificadas en PCT – 2 (ver anexo 26).

d)

## V. Glosario

### Clasificación según prevención y detección de la enfermedad de tuberculosis

1. **Caso índice de tuberculosis:** Persona que inicialmente se identificó como portadora de tuberculosis en un hogar específico u otro entorno comparable, en el que otras personas pueden haber estado expuestas. Un caso índice es la persona en la que se centra la investigación de contactos, pero que no es necesariamente la fuente original de un brote de tuberculosis.
2. **Contacto cercano:** Persona que no vive en el mismo hogar que una persona con tuberculosis (caso índice tuberculosis), y ha compartido un espacio cerrado en períodos prolongados en el transcurso del día, en los 3 meses anteriores al inicio del episodio actual de la enfermedad. Por ejemplo: un lugar de reunión social, un lugar de trabajo o una instalación.
3. **Contacto doméstico (antes contacto del hogar o domiciliario):** Una persona que ha compartido el mismo espacio habitable cerrado que el caso índice durante una o más noches o durante períodos diurnos frecuentes o prolongados en los 3 meses anteriores a que se identificara la enfermedad de tuberculosis en el caso índice.
4. **Contacto examinado:** Es aquel que se le ha realizado una evaluación clínica, radiológica, bacteriológica u otras pruebas de apoyo para el diagnóstico o el descarte de tuberculosis, con el propósito de identificar personas para el tratamiento preventivo de la tuberculosis o diagnosticar casos de tuberculosis en los contactos examinados.
5. **Contacto:** Toda persona que haya estado expuesta a un caso de tuberculosis.
6. **Grupos de riesgo:** Cualquier grupo de personas con mayor riesgo de infección de tuberculosis, o de progresión de la infección de tuberculosis a enfermedad de tuberculosis, o de mortalidad asociada a la tuberculosis, en comparación con la población general.

7. **Infección latente por tuberculosis (ILTB):** Estado de respuesta inmunitaria persistente a la estimulación por antígenos de *M. tuberculosis*, sin evidencia de manifestaciones clínicas de tuberculosis activa. Se le denomina también infección tuberculosa. La mayoría de las personas infectadas no presentan signos ni síntomas de tuberculosis, pero corren el riesgo de padecer una tuberculosis activa.
8. **Investigación de contactos** de Proceso sistemático para detectar, entre los contactos de un caso, a las personas con tuberculosis que no han sido diagnosticadas anteriormente. La investigación de contactos consiste en la detección, priorización, y la evaluación clínica. También puede abarcar la realización de pruebas de detección de la ILTB con el fin de identificar a las personas elegibles para la TPT.
9. **Prevención:** Es el conjunto de intervenciones realizadas por el personal de salud, con la finalidad de evitar la infección por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis* y en caso de que se desarrolle, tomar medidas para evitar el paso de infección a enfermedad.
10. **Tuberculosis presuntiva (antes SR):** Persona que presenta signos y síntomas sugestivos de tuberculosis como: tos persistente con expectoración, fiebre vespertina, sudoración nocturna, pérdida de peso o fatiga.

#### Clasificación según enfermedad de tuberculosis

1. **Caso de tuberculosis:** Toda persona que adolece de enfermedad causada por el complejo *Mycobacterium tuberculosis* y que presenta una prueba molecular rápida como MTB/RIF Ultra, baciloscopia, cultivo positivo u otros métodos diagnósticos autorizados por el MINSAL, o que clínicamente cumpla con la definición de caso.
2. **Exposición prolongada:** Se considerará exposición prolongada a la persona que ha compartido el mismo espacio vital cerrado con el caso índice durante una o varias noches o durante períodos diurnos frecuentes o prolongados en los tres meses anteriores al inicio

del tratamiento actual del caso índice<sup>6</sup>

3. **Meningitis tuberculosa:** Es la invasión del sistema nervioso central, generalmente por diseminación linfohematógena. Representa una de las formas más graves, debido a su elevada mortalidad y secuelas neurológicas. Puede presentarse a cualquier edad, sin embargo, es más frecuente en preescolares.

#### Clasificación de una persona con enfermedad de tuberculosis según el método de diagnóstico

1. **Caso de tuberculosis clínicamente diagnosticado:** Persona que no cumple los criterios de confirmación bacteriológica pero a la que un médico le ha diagnosticado tuberculosis y ha decidido administrarle un tratamiento completo contra la tuberculosis. Esta definición incluye los casos pulmonares diagnosticados sobre la base de anomalías radiográficas y los casos extrapulmonares diagnosticados sobre la base de una presentación clínica o histología sugestiva. Los casos diagnosticados clínicamente que posteriormente resulten bacteriológicamente positivos (antes o después de iniciar el tratamiento) deben reclasificarse como casos confirmados bacteriológicamente.
2. **Caso de tuberculosis pulmonar bacteriológicamente confirmado:** Persona que presenta tuberculosis pulmonar confirmada con cualquiera de las pruebas siguientes: prueba molecular rápida, baciloscopia, o cultivo BAAR, ya sean de esputo o lavado bronquial, que compromete el parénquima pulmonar o el árbol traqueo bronquial.
3. **Prueba LF-LAM:** LF-LAM es una prueba para la detección cualitativa del antígeno LAM a partir de micobacterias en muestras de orina mediante inmunocromatografía
4. **Prueba molecular rápida:** Es una prueba que permite detectar ácidos nucleicos del gen *rpo B* específica del complejo *Mycobacterium tuberculosis* y mutaciones asociadas con resistencia a rifampicina.

5. Tuberculosis confirmada bacteriológicamente: Tuberculosis diagnosticada mediante la prueba molecular rápida, baciloscopia o cultivo BAAR.

#### Clasificación de una persona con enfermedad de tuberculosis según el sitio anatómico

1. Tuberculosis extrapulmonar grave: Presencia de tuberculosis diseminada (miliar) o meningitis tuberculosa. En personas menores de 15 años, las formas extrapulmonares de la enfermedad distintas de las adenopatías (ganglios linfáticos periféricos o masa mediastínica aislada sin compresión) se consideran graves.
  
2. Tuberculosis extrapulmonar:
  - a) **Bacteriológicamente confirmado:** persona que presenta tuberculosis confirmada con prueba molecular rápida o cultivo bacilo ácido alcohol resistente (BAAR), que involucran a otros órganos fuera de los pulmones: pleura, ganglios linfáticos, abdominal, genitourinaria, piel, huesos, meninges, entre otros. (**Anexo 27:** algoritmo 2, Diagnóstico y seguimiento de casos de tuberculosis extrapulmonar).
  - b) **Clínicamente diagnosticados (no confirmado bacteriológicamente):** incluye los casos diagnosticados con histología sugestiva a través de otro medio diagnóstico no bacteriológico. tuberculosis con linfadenopatía intratorácica (mediastinal o hiliar) o tuberculosis con derrame pleural, sin anormalidades radiográficas en los pulmones.
  
3. Tuberculosis pulmonar (TP):
  - a) **Bacteriológicamente confirmada:** persona que presenta tuberculosis pulmonar confirmada con prueba molecular rápida, baciloscopia o cultivo bacilo ácido alcohol resistente (BAAR), ya sea de esputo o lavado bronquial, que compromete el parénquima pulmonar o el árbol traqueo bronquial.
  - b) **Clínicamente diagnosticada (no confirmado bacteriológicamente):** no cumple con los criterios para la confirmación bacteriológica, pero la persona ha sido diagnosticada con tuberculosis activa por un médico quien ha

decidido administrar un ciclo completo de tratamiento. Esta definición incluye los casos diagnosticados con rayos X o histología sugestiva sin confirmación de laboratorio. Si estos casos, posterior a comenzar el tratamiento antifímico, resultan ser bacteriológicamente confirmados, deben ser clasificados como tal. La tuberculosis miliar para fines de registro y notificación se clasifica como pulmonar.

4. **Tuberculosis pulmonar extensa o avanzada:** Presencia de enfermedad cavitaria bilateral o daño parenquimatoso extenso en la radiografía de tórax. En personas menores de 15 años, la enfermedad avanzada generalmente se define por la presencia de cavidades o enfermedad bilateral en la radiografía de tórax.

#### Clasificación según antecedentes de tratamiento previo para tuberculosis

1. **Caso nuevo:** Persona con diagnóstico de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar que nunca ha sido tratado por tuberculosis o que ha tomado medicamentos antituberculosos por menos de un mes.
2. **Caso previamente tratado:** Persona que ha recibido un mes o más de tratamiento con medicamentos antituberculosis en el pasado. Esto incluye casos recurrentes y casos reinscritos.
3. **Caso recurrente: (antes recaídas y otros)** Una persona con enfermedad de tuberculosis que ha recibido tratamiento previo para la tuberculosis y fue declarada curada o completó el tratamiento al final de su ciclo más reciente de tratamiento para la tuberculosis y ahora se le diagnostica un nuevo episodio de tuberculosis.
4. **Caso reinscrito (anteriormente Pérdida del seguimiento; fracaso)** Persona que ha sido diagnosticada y notificada previamente como Caso de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar (bacteriología positiva o clínicamente diagnosticada), estos casos podrían ser: el que inició tratamiento durante al menos un mes, pero que no fue egresada como curada ni completó el

tratamiento y nuevamente inicia tratamiento; la persona que fracasó durante o al final de su ciclo más reciente de tratamiento.

#### Clasificación según sensibilidad de los medicamentos antituberculosos

1. **Farmacorresistencia primaria:** Se presenta cuando la persona es diagnosticada con tuberculosis resistente, y no ha recibido ningún tratamiento antituberculosis previo.
2. **Farmacorresistencia secundaria:** Se presenta cuando la persona es diagnosticada con tuberculosis resistente y hay constancia de por lo menos un tratamiento antituberculosis previo, de más de un mes de duración.
3. **Monorresistencia:** Resistencia a un medicamento antituberculosis.
4. **Multidrogorresistente (tuberculosis-MDR):** Resistencia a los fármacos antituberculosis isoniacida y rifampicina en forma simultánea.
5. **Pre-XDR-tuberculosis:** Una persona enferma de tuberculosis con una cepa del complejo *M. tuberculosis* que es resistente a la rifampicina (que también puede ser resistente a la isoniazida) y además es resistente al menos a una fluoroquinolona (levofloxacin o moxifloxacin).
6. **Pruebas de sensibilidad a fármacos (PSD):** Análisis *in vitro* en los que se utilizan técnicas moleculares genotípicas para detectar mutaciones que confieren resistencia o métodos fenotípicos para determinar la sensibilidad a un fármaco determinado.
7. **Tuberculosis farmacorresistente:** Una persona enferma de tuberculosis con una cepa del complejo *M. tuberculosis* que es resistente a cualquier medicamento antituberculosis.
8. **Tuberculosis farmacosensible:** Una persona enferma de tuberculosis en la que no hay evidencia de una cepa del complejo *M. tuberculosis* resistente a la rifampicina o isoniacida.
9. **Tuberculosis** Se refiere a la resistencia de más de un medicamento de primera

- polirresistente:** línea contra tuberculosis, pero no a la resistencia a la isoniacida y rifampicina juntas.
- 10. Tuberculosis resistente a isoniacida:** Es la causada por cepas de *M. tuberculosis* en la que se ha confirmado *in vitro* la resistencia a isoniacida y la sensibilidad a la rifampicina.
- 11. Tuberculosis resistente a la rifampicina (tuberculosis-RR):** Tuberculosis causada por cepas de *M. tuberculosis* resistentes a la rifampicina.
- 12. XDR-TB:** Tuberculosis causada por cepas de *M. tuberculosis* que cumplen la definición de tuberculosis-MDR/tuberculosis-RR y que también son resistentes a cualquier fluoroquinolona y al menos a un medicamento adicional del Grupo A. (bedaquilina o linezolid).

#### Clasificación de una persona con enfermedad de tuberculosis según su estado serológico respecto del VIH

- 1. Coinfección tuberculosis/VIH o VIH/tuberculosis:** Se refiere a cualquier caso bacteriológicamente confirmado o clínicamente diagnosticado de tuberculosis que tiene un resultado positivo de la prueba del VIH, realizado al momento del diagnóstico de tuberculosis u otra evidencia documentada de diagnóstico de VIH, previo al diagnóstico de la tuberculosis.

#### Clasificación según resultado de tratamiento

- 1. Curado:** Persona con tuberculosis pulmonar confirmada bacteriológicamente al inicio del tratamiento y que presenta baciloscopia de esputo o cultivo negativo al final del tratamiento (6° mes) y en los controles previos (2° y/o 4° mes).
- 2. Egreso del tratamiento:** Es el caso de tuberculosis que finaliza su tratamiento por cualquiera de los criterios siguientes: curado, tratamiento completo, fracaso al tratamiento, fallecido/a, pérdida en el seguimiento.

3. **Éxito del tratamiento:** Es la sumatoria de casos con tuberculosis que egresaron curados, más los que egresaron con tratamiento completo.
  
4. **Fallecido:** Persona diagnosticada con tuberculosis y que fallece antes de iniciar el tratamiento o en el transcurso de éste. Persona con tuberculosis que falleció por cualquier causa.
  
5. **Fracaso del tratamiento (criterio de egreso):** Persona cuyo esquema de tratamiento es necesario suspender o sustituir permanentemente por un nuevo esquema.  
  
El tratamiento se puede suspender o sustituir por ausencia de respuesta clínica o bacteriológica o ambas, por reacciones adversas a los medicamentos y que amerita cambio de esquema; o por evidencia de farmacorresistencia adicional a medicamentos del esquema de tratamiento.
  
6. **No evaluado:** Una persona con enfermedad de tuberculosis a quien no se le asignó ningún resultado del tratamiento por los siguientes motivos: cambios de diagnóstico y prolongación de tratamiento.
  
7. **Tratamiento completo:** Persona que ha finalizado el tratamiento antituberculosis, pero cuyo resultado no se ajusta a la definición de curación o de fracaso del tratamiento.
  
8. **Tratamiento preventivo para tuberculosis (TPT):** Tratamiento que se ofrece a las personas a quienes se considera en riesgo de tener tuberculosis, con el fin de reducir ese riesgo. También denominado tratamiento de la infección por tuberculosis, tratamiento de la ILTB.
  
9. **Perdida del seguimiento:** Persona con enfermedad tuberculosa que no comenzó tratamiento o cuyo tratamiento ha quedado interrumpido durante dos meses consecutivos o más.

#### Otras definiciones

1. **Primera infancia, niñez y adolescencia:** La niñez comprende desde la concepción hasta antes de cumplir los doce años, y la adolescencia, desde los doce hasta cumplir

los dieciocho años.

Dentro de la niñez existe una etapa del desarrollo denominada Primera Infancia, que comprende a niñas y niños desde su gestación hasta cumplir los ocho años.

## VI. Abreviaturas y siglas

ACMS	Abogacía, Comunicación y Movilización Social
ADN	Ácido desoxirribonucleico
AMK	Amikacina
APP	Alianza público-público y público-privado
BAAR	Bacilo alcohol resistente
BCG	Bacilo de Calmette Guerin
BK	Baciloscopía
CAAF	Citología por aspirado con aguja fina
CAP	Capreomicina
CMTB	Complejo <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
CP	Centro penal
DGCP	Dirección General de Centros Penales
DM	Diabetes mellitus
DR	Drogorresistente
DS	Drogosensible
EPID	Enfermedad pulmonar intersticial difusa
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
ERC	Enfermedad renal crónica
ETH	Ethionamida
FLQ	Fluoroquinolona
FNT	Factor de necrosis tumoral
GAMI	Gerencia de Atención a Migrantes
HTA	Hipertensión arterial
IAAS	Infecciones asociadas a la atención sanitaria
IEC	Información, Educación y Comunicación

<b>IGRA</b>	Ensayo de liberación de interferón gamma
<b>ILTB</b>	Infección latente por tuberculosis
<b>INH</b>	Isoniacida
<b>ISSS</b>	Instituto Salvadoreño del Seguro Social
<b>KAN</b>	Kanamicina
<b>LF-LAM</b>	Flujo lateral de antígeno de Lipoarabinomanano
<b>LCR</b>	Líquido cefalorraquídeo
<b>LNSP</b>	Laboratorio Nacional de Salud Pública
<b>MAC</b>	<i>Mycobacterium avium</i>
<b>MDCF</b>	Medicamentos de dosis combinadas fijas
<b>MDR</b>	Multidrogorresistente
<b>MJSP</b>	Ministerio de Justicia y Seguridad Pública
<b>MNTB</b>	Mycobacterium no tuberculosa
<b>NAC</b>	Neumonía adquirida en la comunidad
<b>OC</b>	Organizaciones comunitarias
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo sostenible
<b>ONG</b>	Organizaciones no gubernamentales
<b>OSI</b>	Oficina Sanitaria Internacional
<b>PCT</b>	Programa de control de tuberculosis
<b>PNC</b>	Policía Nacional Civil
<b>PNT</b>	Programa nacional de tuberculosis
<b>PPD</b>	Derivado proteínico purificado
<b>PPL</b>	Persona privada de libertad
<b>Pre XDR</b>	Tuberculosis pre extensivamente resistente a los medicamentos
<b>PSD</b>	Prueba de sensibilidad a drogas
<b>PT</b>	Prueba de tuberculina
<b>RAFA</b>	Reacción adversa a fármacos antituberculosis

<b>RIIS</b>	Redes integrales e integradas de salud
<b>RR</b>	Resistencia a rifampicina
<b>SIBASI</b>	Sistema Básico de Salud Integral
<b>SIRI</b>	Síndrome inflamatorio de reconstrucción inmune
<b>SIS</b>	Sistema Integrado de Salud
<b>SLID</b>	Fármacos inyectables de segunda línea
<b>SNIS</b>	Sistema Nacional Integrado de Salud
<b>SNC</b>	Sistema nervioso central
<b>SR</b>	Sintomático respiratorio
<b>TAC</b>	Tomografía axial computarizada
<b>TAES</b>	Tratamiento estrictamente supervisado
<b>TAR</b>	Terapia antirretroviral
<b>TB</b>	Tuberculosis
<b>TBE</b>	Tuberculosis extrapulmonar
<b>TBP</b>	Tuberculosis pulmonar
<b>TPT</b>	Tratamiento preventivo para tuberculosis
<b>TMT/TMP</b>	Trimetoprim sulfametoxazol
<b>UPCTYER</b>	Unidad de Prevención y Control de Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias
<b>US</b>	Unidad de salud
<b>VIGEPES</b>	Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador
<b>VIH</b>	Virus de inmunodeficiencia humana
<b>XDR</b>	Extremadamente drogorresistente

## VII. Disposiciones finales

### a) Sanciones por el incumplimiento

Es responsabilidad del personal del Sistema Nacional Integrado de Salud, dar cumplimiento a los presentes lineamientos técnicos, caso contrario se aplicarán las sanciones establecidas en la legislación administrativa respectiva.

### b) Revisión y actualización

Los presentes lineamientos técnicos serán revisados y actualizados cuando existan cambios o avances en los tratamientos y abordajes, o en la estructura orgánica o funcionamiento del Ministerio de Salud, o cuando se determine necesario por parte del Titular.

### c) De lo no previsto

Todo lo que no esté previsto por los presentes lineamientos técnicos, se resolverá a petición de parte, por medio de escrito dirigido al Titular de esta Cartera de Estado, fundamentando la razón de lo no previsto, técnica y jurídicamente.

### d) Coordinación institucional e intrasectorial

Las instituciones que conforman el SNIS, deben coordinar esfuerzos para la prevención y control de tuberculosis.

### e) Derogatoria

Deróguense los siguientes documentos:

1. *Lineamientos técnicos para la prevención y control de tuberculosis*, del 24 de agosto de 2020.
2. *Lineamientos técnicos para la atención de personas con infección latente por tuberculosis*, del 10 de julio del 2020.
3. *Guía clínica para la atención integral de pacientes con tuberculosis farmacorresistente*. Segunda Edición, del 11 de enero de 2021.
4. *Lineamientos técnicos para el uso de la prueba de Lipoarabinomanano (LAM) como apoyo diagnóstico en pacientes con VIH y sospecha de tuberculosis*, del 22 de enero de 2021.
5. *Guía clínica para la atención de las personas con coinfección tuberculosis/VIH*, del 6 de enero del 2022.
6. *Lineamientos técnicos para el control de infecciones con énfasis en tuberculosis*, del 10 de abril del 2018.
7. *Guía de implementación de la Alianza Público-Público y Público-Privado para el control de la tuberculosis en El Salvador*, del 20 de febrero de 2008.
8. *Guía de manejo de las micobacteriosis ambientales en El Salvador*, del 15 de agosto del 2008.
9. *Guía técnica de enfermería para la prevención y control de la tuberculosis del* 31 de enero de 2005.
10. *Guía técnica para el diagnóstico de tuberculosis por microscopía directa* del 31 de enero de 2005 .
11. *Guía técnica de contenidos temáticos para la enseñanza de la tuberculosis en la formación de pregrado en las escuelas de medicina, laboratorio clínico y enfermería (TB)* del 12 de diciembre de 2007.

## VIII. Vigencia

Los presentes lineamientos técnicos entrarán en vigencia a partir de la fecha de la firma de los mismos, por parte del Titular de esta Cartera de Estado.

A handwritten signature in blue ink is written over a circular official stamp. The stamp contains the text "MINISTERIO DE SALUD" at the top and "REPUBLICA DE EL SALVADOR" at the bottom, with a central emblem.

**Dr. Francisco José Alabi Montoya**  
**Ministro de Salud *Ad honorem***

## IX. Referencias bibliográficas

1. Aplicación de la estrategia fin de la TB: aspectos esenciales [Implementing the end TB strategy: the essentials]. Ginebra: ; 2016. Li
2. Ministerio de Salud. Plan nacional de abogacía, comunicación y movilización social para el control de la tuberculosis 2023 – 2027. MINSAL. Octubre 2023. 41 páginas. Disponible en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>
3. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para el diagnóstico y control de tuberculosis en el laboratorio clínico, Ministerio de Salud. 2023. MINSAL. Mayo 2023. 106 páginas. Disponible en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>
4. Directrices sobre la tuberculosis. Módulo 4: Tratamiento. Tratamiento de la tuberculosis farmacorresistente. Washington, D.C
5. Manual operativo sobre la tuberculosis. Módulo 4: Tratamiento. Tratamiento de la tuberculosis farmacosensible. Washington, D.C.: 2023.
6. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J, Rossert J, De Zeeuw D, Hostetter TH, Lameire N, Eknoyan G. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from kidney disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int.* 2005 Jun;67(6):2089-100. DOI: 10.1111/j.1523-1755.2005.00365.x. PMID: 15882252.
7. Directrices unificadas sobre la tuberculosis. Módulo 5: Manejo de la tuberculosis en la población infantil y adolescente. Washington, DC: ; 2022. Solomons RS, Goussard P, Visser DH, Marais BJ, Gie RP, Schoeman JF, et al. Chest radiograph findings in children with tuberculous meningitis. *Int J Tuberc Lung Dis.* 1 de febrero de 2015;19(2):200-4.
8. Baquero-Artigao F, Mellado Peña MJ, Del Rosal Rabes T, Noguera Julián A, Goncé Mellgren A, De La Calle Fernández-Miranda M, et al. Guía de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica sobre tuberculosis en la embarazada y el recién nacido ( I ): epidemiología y diagnóstico. Tuberculosis congénita. *Anales de Pediatría.* octubre de 2015;83(4):285.e1-285.e8. Disponible en: <https://analesdepediatria.org/es-guia-sociedad-espanola-infectologia-pediatica-articulo-S1695403315000429>.
9. Coinfección tuberculosis/ VIH. Guía Clínica Regional. Actualización 2017. Washington, D.C. 2017
10. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para la prevención y control de las enfermedades inmunoprevenibles, Ministerio de Salud. Julio 2024, 88 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>.
11. Ministerio de Salud. Guía clínica para la atención de las personas con coinfección TB/VIH. MINSAL. Enero 2022, 38 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria: <https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guiaclinicaparalaatenciondelaspersonasconcoifnecciontbvih-Acuerdo-356-v1.pdf> .
12. Manual operativo sobre la tuberculosis. Módulo 1: Prevención. Tratamiento preventivo de la tuberculosis. Washington, D.C.
13. Lineamientos para la prevención y el control de la tuberculosis en los pueblos indígenas de la Región de las Américas. Washington, D.C. 2020.
14. De la Torre-Ortega LY, Panchana-Pozo JG, Mora-Alcívar KI, Moran-Cruz CM. Beneficios de la Fisioterapia Cardiorrespiratoria en pacientes con Tuberculosis Pulmonar. *DC.* 7(4) DOI: 10.23857/dc.v7i4.

15. Jesús González Barboteo, Medicina Paliativa. 2024; 31(1): 1-2 / DOI: 10.20986/medpal.2025.1582/2025 disponible en: [Medicina Paliativa](#).
16. Gobierno de El Salvador, Ley Crecer Juntos para la Protección Integral de la Primera Infancia, Niñez y Adolescencia. Disponible en: <https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretosA0404128-0A8F-4993-9AC8-537F44347CA3.pdf>
17. [American Diabetes Association Releases 2023 Standards of Care in Diabetes to Guide Prevention, Diagnosis, and Treatment for People Living with Diabetes | American Diabetes Association](#)
18. Diagnóstico y manejo de la diabetes de tipo 2 (HEARTS-D). Washington, D.C.: 2020. .
19. Farga Victorino, Caminero José Antonio. Tuberculosis, tercera edición. Santiago de Chile. Editorial Mediterráneo 2011. 484 páginas.
20. Ministerio de Salud. Guía Clínica para la atención integral de pacientes con tuberculosis farmacorresistente. Ministerio de salud, enero 2021, 40 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>.
21. Ministerio de Salud. Guía clínica para la atención pediátrica de tuberculosis y la coinfección tuberculosis/VIH. Ministerio de salud, enero 2022, 89 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>.
22. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para la atención en cuidados paliativos para el Sistema Nacional Integrado de salud, Ministerio de Salud, diciembre 2021. 119 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>.
23. Lineamientos para la implementación del control de infecciones de tuberculosis en las Américas. Washington, DC : 2014.
24. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para el diagnóstico y control de tuberculosis en el laboratorio clínico. Ministerio de salud, mayo 2023, 106 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>
25. Ministerio de Salud. Norma técnica para la prevención y control de tuberculosis. Ministerio de salud, enero 2023, 30 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>.
26. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para la rehabilitación pulmonar en pacientes post COVID-19. Ministerio de salud, octubre 2021, 62 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>.
27. Ministerio de Salud. Plan nacional de abogacía, comunicación y movilización social para el control de tuberculosis, 2023 – 2027. Ministerio de salud, octubre 2021, 62 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>.
28. Ministerio de Salud Guía de manejo de las micobacteriosis ambientales en El Salvador. Ministerio de salud, agosto 2008, 37 páginas. Disponible en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>.
29. Coinfección tuberculosis/ VIH. Guía Clínica Regional. Actualización 2017. Washington, D.C.:
30. Directrices unificadas sobre la tuberculosis. Módulo 2: Tamizaje. Tamizaje sistemático de la tuberculosis. Washington, DC: 2022.
31. Directrices unificadas sobre la tuberculosis. Módulo 3: Diagnóstico. Métodos de diagnóstico rápido para la detección de la tuberculosis, 2020.

## X. Anexos

## Anexo 1 Etiqueta de la tos e higiene respiratoria

Para ayudar a detener la propagación de gérmenes se deben cumplir las siguientes medidas.

Evite el contacto directo con personas que estén enfermas.  
Guarde reposo en su hogar cuando esté enfermo.



Evite tocarse los ojos, la nariz o la boca.



Limpie y desinfecte las superficies de contacto más comunes en el hogar, en el trabajo o en la escuela, especialmente cuando alguien está enfermo.

Para recuperarse pronto de su enfermedad respiratoria: duerma bien, manténgase activo físicamente, controle su estrés, beba mucho líquido y coma alimentos nutritivos.

**Recuerde cumplir siempre con las indicaciones que proporciona el personal de salud.**



Ministerio de Salud  
Programa Nacional de Tuberculosis y  
Enfermedades Respiratorias

### ETIQUETA DE LA TOS E HIGIENE RESPIRATORIA



**Controlemos las  
enfermedades respiratorias**

El Salvador, 2017



### ETIQUETA DE LA TOS

Al toser o estornudar cúbrase la nariz y la boca.



Deseche el pañuelo usado inmediatamente.



Si no tiene pañuelo de papel, tosa y estornude sobre su antebrazo para no contaminar las manos.



Si tiene tos use mascarilla para evitar contagiar a las demás personas.



Lávese las manos frecuentemente con agua y jabón. Si no se dispone de agua y jabón, utilice un desinfectante para manos a base de alcohol.



### HIGIENE RESPIRATORIA

Detengamos la proliferación de gérmenes que nos enferman y enferman a los demás.

La influenza (gripe), tuberculosis y otras enfermedades respiratorias graves, se diseminan al toser, estornudar y no taparse la boca, o al no lavarse bien las manos.



Lavate las manos

Fuente: Lineamiento para la implementación del control de infecciones de tuberculosis en las Américas. Washington, DC: 2014

## Anexo 2 Registro de personas con tuberculosis presuntiva (PCT – 2)

Ministerio de Salud  
Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias  
**Registro de Sintomáticos Respiratorios (PCT- 2)**

Región: \_\_\_\_\_ SIBASI: \_\_\_\_\_

Establecimiento de salud: \_\_\_\_\_



Encargado(a) del programa: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_

N°	Fecha	N° Exp. clínico	Nombre	Número de DUI	Sexo		Edad	Dirección	Área de procedencia		Resultado de BK		Resultado de prueba rápida molecular	Grupo de riesgo o vulnerabilidad	Observaciones
					M	F			U	R	1ra.	2da.			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		(7)	(8)	(9)		(10)		(11)	(12)	(13)

**Fuente:** Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025.

## Anexo 3

### Solicitud de examen para el diagnóstico y seguimiento de casos de tuberculosis (PCT-3)

**Ministerio de Salud**  
**Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias**  
**Solicitud de examen para diagnóstico y seguimiento de casos de tuberculosis (PCT-3)**  
 Año: 2025

Establecimiento solicitante: \_\_\_\_\_ Sello de establecimiento: \_\_\_\_\_  
 Fecha y hora de recepción de la muestra en el laboratorio que procesa: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Nombre completo: \_\_\_\_\_ Nº de DUI: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Fecha de indicación: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sexo: M  F  Nº de exp. / SIPE: \_\_\_\_\_  
 Procedencia: Consulta Ext.  Emergencia  Hospitalización  Otro   
 Dirección exacta: \_\_\_\_\_  
 Distrito/municipio: \_\_\_\_\_ Depto.: \_\_\_\_\_ Área: U  R  Tel.: \_\_\_\_\_  
 Tipo de muestra: ESPUTO  Otra  Especificar: \_\_\_\_\_

Marque según historia clínica del paciente: TB presuntiva:  Caso nuevo:  Caso TB recurrente:  Caso TB reinscrito:   
 Marque uno o más grupos de riesgo y vulnerabilidad: Contacto de bacteriología confirmada  Persona con diabetes  EPOC  Hipertensión  Enfermedad Renal Crónica (ERC)  persona con VIH  inmunosuprimido  Caso TB-RR o TB-MDR  contacto de TB-MDR o TB-RR  trabajador de salud  población infantil  privado de libertad  adulto mayor  persona en situación de calle  alcohólico  drogodependiente  migrante  población indígena  Asma y otras enfermedades pulmonares crónicas  otros  Especificar: \_\_\_\_\_

#### EXAMEN SOLICITADO PARA DIAGNÓSTICO:

1. Prueba molecular rápida para detección de CMTB y detección de resistencia a Rifampicina	BM-10 <input type="checkbox"/>
2. Prueba molecular rápida para la detección de resistencia extendida XDR (POR RESULTADO MTB RIF ULTRA)	BM-52 <input type="checkbox"/>
3. Cultivo BAAR por TB PULMONAR (para pacientes con resistencia detectada en BM-10 o BM-52, por cuantificación very Low en BM-10, resistencia indeterminada en BM-10 y BM-52, o sospecha de micobacteriosis)	M-38 <input type="checkbox"/>
4. Cultivo BAAR por TB EXTRAPULMONAR	M-45 <input type="checkbox"/>
5. Cultivo BAAR para LCR	M-46 <input type="checkbox"/>
6. Prueba LF LAM (paciente VIH)	M-99 <input type="checkbox"/>
7. Baciloscopia: 1ª muestra	M-40 <input type="checkbox"/>
8. Baciloscopia: 2ª muestra	M-42 <input type="checkbox"/>

#### EXAMEN SOLICITADO PARA CASOS QUE NO NEGATIVIZAN 2º, 4º O 6º MES DE TRATAMIENTO

1. Prueba rápida para detección de CMTB y resistencia a Rifampicina	BM-10 <input type="checkbox"/>
2. Prueba molecular rápida para detección de resistencias extendidas XDR (por resultado MTB RIF ULTRA	BM-52 <input type="checkbox"/>
3. Cultivo BAAR control de tratamiento (por cuantificación Very Low en BM-10, resistencia indeterminada en BM-10 y BM-52)	M-39 <input type="checkbox"/>

Indicar mes de tratamiento: 2º mes  4º mes  6º mes  Especificar: \_\_\_\_\_

#### EXAMEN SOLICITADO PARA CONTROL DE TRATAMIENTO CASO SENSIBLE

1. Baciloscopia: 1ª muestra	M-41 <input type="checkbox"/>
2. Baciloscopia: 2ª muestra	M-119 <input type="checkbox"/>

Indicar Mes de tratamiento: 2º mes  4º mes  6º mes  Otro mes  Especificar: \_\_\_\_\_

#### EXAMEN SOLICITADO CONTROL DE TRATAMIENTO PARA CASO RESISTENTE

1. Cultivo control de tratamiento caso resistente	M-39 <input type="checkbox"/>
2. Baciloscopia: 1ª muestra	M-41 <input type="checkbox"/>
3. Baciloscopia: 2ª muestra	M-119 <input type="checkbox"/>

Indicar mes de tratamiento: 2º mes  4º mes  6º mes  Otro mes  Especificar: \_\_\_\_\_

Nombre, firma y sello de la persona solicitante: \_\_\_\_\_

USO EXCLUSIVO PARA RESULTADOS DE LABORATORIO  
PRUEBAS PARA EL DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE CASOS DE TUBERCULOSIS

**1. Baciloscopia:**

1ra. muestra	Positivo <input type="checkbox"/>	Negativo <input type="checkbox"/>	Nº de bacilos observados en 100 campos	<input type="text"/>
2da. muestra	Positivo <input type="checkbox"/>	Negativo <input type="checkbox"/>	Nº de bacilos observados en 100 campos	<input type="text"/>

**2. Prueba molecular rápida MTB/RIF ULTRA:** CMTB No detectado  Inválido  Error  No resultado   
 CMTB Detectado RR no detectada  CMTB Detectado RR detectada   
 CMTB Detectado RR indeterminada  CMTB Trace\* Detectado RR indeterminada   
 La cuantificación podrá ser: alto  medio  bajo  muy bajo  Marque el que corresponda.  
 \*Un resultado "Trace" significa que se han detectado niveles bajos de MTB, pero no se ha detectado resistencia a RIF.

**3. Cultivo:** Positivo:  Negativo:  Contaminado:

**4. Resultado de tipificación:** \_\_\_\_\_

**5. Resultado de sensibilidad:**

Fármacos de primera línea \_\_\_\_\_

Fármacos de segunda línea \_\_\_\_\_

**6. Prueba molecular rápida MTB/XDR**

INH: Low INH Resistance DETECTED <input type="checkbox"/>	N/A: INVALID/ERROR/NO RESULT <input type="checkbox"/>	KAN: KAN Resistance DETECTED <input type="checkbox"/>
INH Resistance DETECTED <input type="checkbox"/>	MTB DETECTED <input type="checkbox"/>	KAN Resistance NOT DETECTED <input type="checkbox"/>
INH Resistance NOT DETECTED <input type="checkbox"/>	MTB NOT DETECTED <input type="checkbox"/>	KAN Resistance INDETERMINATE <input type="checkbox"/>
INH Resistance INDETERMINATE <input type="checkbox"/>	AMK: AMK Resistance DETECTED <input type="checkbox"/>	
	AMK Resistance NOT DETECTED <input type="checkbox"/>	CAP: CAP Resistance DETECTED <input type="checkbox"/>
FLQ: Low INH Resistance DETECTED <input type="checkbox"/>	AMK Resistance INDETERMINATE <input type="checkbox"/>	CAP Resistance NOT DETECTED <input type="checkbox"/>
FLQ Resistance DETECTED <input type="checkbox"/>	ETH: ETH Resistance DETECTED <input type="checkbox"/>	CAP Resistance INDETERMINATE <input type="checkbox"/>
FLQ Resistance NOT DETECTED <input type="checkbox"/>	ETH Resistance NOT DETECTED <input type="checkbox"/>	
FLQ Resistance INDETERMINATE <input type="checkbox"/>		

**Calidad de la muestra:** Saliva:  Mucoide:  Mucopurulenta:  Sanguinolenta

**Resultado prueba TB - LAM:** Positiva:  Negativa:  Invalida:

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

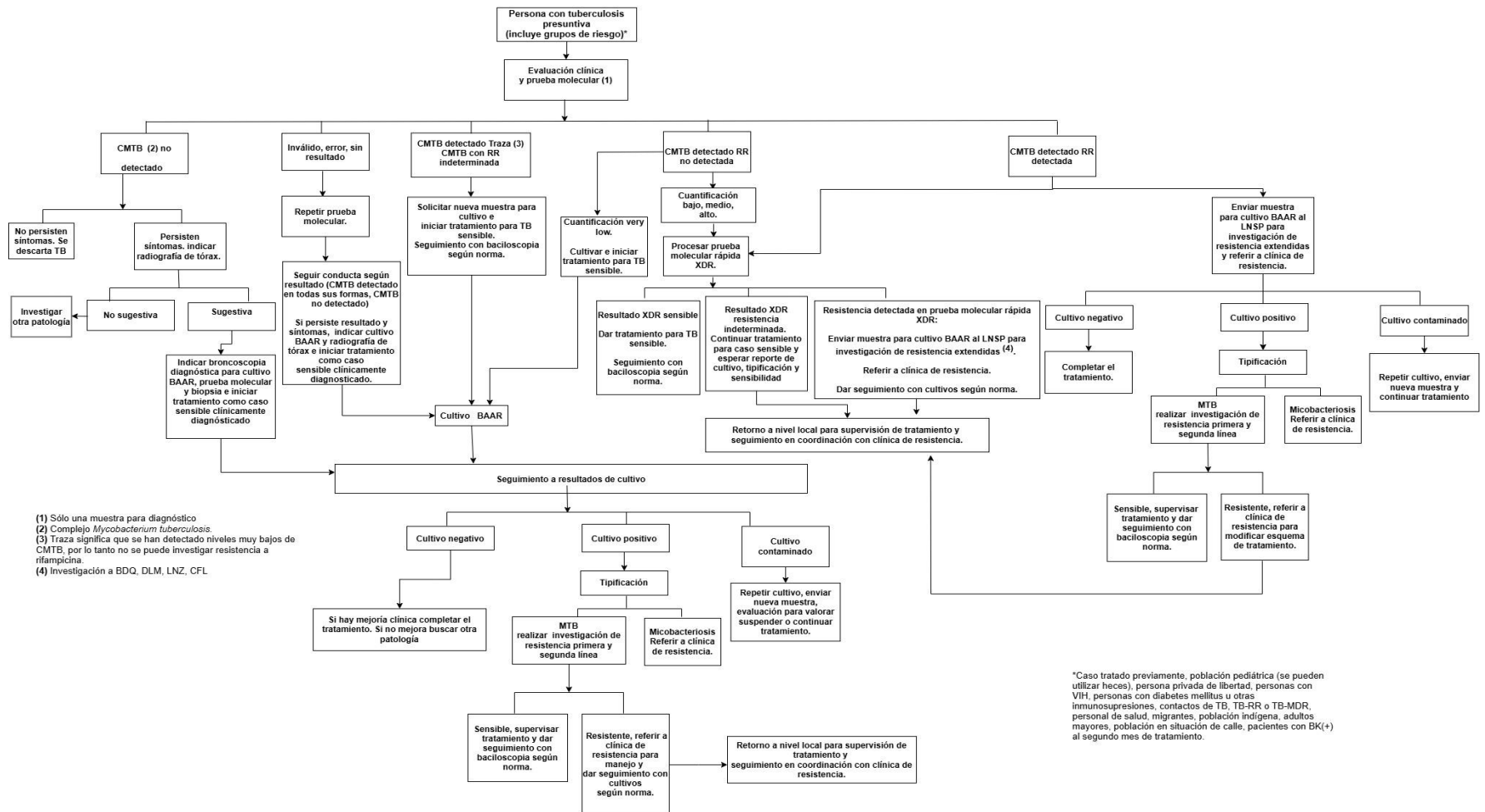
Nombre, firma y sello de la persona responsable del resultado: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de Visto Bueno: \_\_\_\_\_

Fecha de resultado: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sello institución: \_\_\_\_\_

## Anexo 4

Algoritmo 1. Diagnóstico y seguimiento de casos de tuberculosis en población general, con riesgo o vulnerabilidad



Fuente: Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la tuberculosis y Enfermedades Respiratorias 2025

## Anexo 5 Libro de registro de envío de cultivos BAAR (PCT – 11)

Ministerio de Salud  
Unidad del Programa de Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias  
Libro de registro de envío de cultivos BAAR (PCT- 11)

Región: \_\_\_\_\_ SIBASI: \_\_\_\_\_ Establecimiento de salud: \_\_\_\_\_  
 Profesional responsable: \_\_\_\_\_ año: \_\_\_\_\_

N°	Nombre del paciente	Edad	Dirección completa del paciente	*Motivo de Indicación de la prueba molecular MTB/RIF	**Motivo de indicación de cultivo	Fecha de envío al laboratorio de referencia	Nombre del laboratorio al cual se envía	Nombre de quien recibe en el laboratorio de referencia	Fecha de recepción de resultado	Nombre de la persona que recibe los resultados	Resultado		Resultado de sensibilidad
											Prueba MTB/RIF	Cultivo	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)

**\* Motivo de indicación de prueba molecular MTB/RIF:** 1. S.R. con 2 BK (-) y con TB presuntiva, 2. Persona con VIH, 3. Privado de libertad o antecedente, 4. S. R. con diabetes, 5. S. R. con inmunodeficiencias, 6. Caso TB que no negativiza al 2º, 4º 5to mes de tto, o 9º mes, en caso de retratamiento., 7. Antes tratados (recaída, fracaso, pérdida en el seguimiento, 8. Sospecha de TB extrapulmonar, 9. Contacto de caso TB-MDR o TB/RR, 10. Niños con TB presuntiva, 11. Personal de salud, 12. Otros (especificar), 13 Indicación por resultado previo.

**\*\* Motivo de indicación de cultivo:** 1. Alta sospecha de TB y 2 BK (-), 2. Sospecha de TB infantil, 3. Sospecha de TB extrapulmonar, 4. Persona con VIH y con sospecha de TB, 5.1. Fracaso, 5.2. Pérdida en el seguimiento, 5.3. Recaída, 6. Contacto de caso TB-MDR o TB/RR, 7. Antecedente o estancia actual en centro penitenciario o bartolina, 8. Coinfección TB/VIH, 9. No negativa al 2º, 4º o 5º mes de tratamiento, 10. BK con 1 a 9 bacilos en 100 campos, 11. Migrante nacional o extranjero, 12. Paciente con tratamiento antituberculoso que no mejora clínicamente, aunque las BK de control sean negativas, 13. Micobacteriosis, 14. Persona con diabetes, 15. Caso TB-RR o TB-MDR, 16. Personal de salud, 17. Poblaciones originarias, 18. Población en situación de calle.  
**Cuando el cultivo es para control de tratamiento, anotar "control de tto." o si es: caso nuevo, retratamiento o drogorresistente. NOTA: Cuando un laboratorio refiera cepas para confirmación, registrar en columna (6) las referencias de ellas.**

**Fuente:** Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025

## Anexo 6 Registro de actividades de laboratorio (PCT-4)

Ministerio de Salud  
Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias  
**Registro de actividades de laboratorio (PCT- 4)**

Región: \_\_\_\_\_

SIBASI: \_\_\_\_\_

Establecimiento de salud: \_\_\_\_\_

Mes: \_\_\_\_\_

Año: \_\_\_\_\_

Laboratorista encargado del programa: \_\_\_\_\_

(1)	Fecha de recep. en laboratorio (2)	Fecha de procesamiento (3)	Procedencia (4)	Nombres y apellidos (5)	Edad (6)	Sexo (7)		Número correlativo (8)		Baciloscopia diagnóstica (9) (10)		BK de control de tratamiento (11) (12) (13) (14) (15)					Tipo de muestra (16)	Grupo de riesgo o vulnerabilidad (17)	Observaciones (18)
						M	F	1ra	2da	1ra.	2da.	2do.	4to.	6to.	9no.	Otro			

Fuente: Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025

**Anexo 7**  
**Aspirado gástrico para estudio bacteriológico**

**Toma de la muestra en persona ingresada:**

Pasar sonda nasogástrica la noche anterior, fijar y marcar el punto de fijación.

A las 5:00 a.m., sin despertar a la persona, aspirar el contenido gástrico con jeringa.

Depositar el aspirado en un recipiente estéril\*

La cantidad mínima recuperada debe ser de 5 a 10 mL.

Rotular la muestra como "aspirado gástrico"

Procesar muestra dentro de las cuatro horas siguientes a la recolección.

Si la muestra es menor de 5 mL realizar lavado gástrico.

Lavado gástrico para estudio bacteriológico.

Introducir a través de la sonda nasogástrica entre 30 y 50 mL de agua destilada estéril y aspirar nuevamente.

Colocar el aspirado en el mismo recipiente.

La cantidad mínima recuperada debe ser de 20 mL.

Rotular la muestra como "lavado gástrico"

Procesar muestra dentro de las 4 horas siguientes a la recolección.

\* En el laboratorio procederán a estabilizar la muestra con bicarbonato

**Fuente:** Sección de micobacterias, Laboratorio Nacional de Salud Pública.






## Anexo 9

### Hoja de referencia y contrarreferencia de pacientes con tuberculosis. (PCT - 8A)



MINISTERIO DE SALUD  
Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias



**MINISTERIO DE SALUD**  
Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias

**HOJA DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA DE PACIENTES CON TB (PCT - 8A)**  
(Paciente NO ingresado en el programa en el lugar que se diagnosticó)

Región: \_\_\_\_\_ SIBASI: \_\_\_\_\_ Establecimiento de Salud: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ VIH: \_\_\_\_\_ Procedencia: U \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_

Dirección completa: \_\_\_\_\_

Referido a US: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**CRITERIO DE INGRESO**

Nuevo sensible: <input type="checkbox"/>	Recurrente: <input type="checkbox"/>	Reinscrito: <input type="checkbox"/>
Especificar: _____		

**CLASIFICACIÓN:** PULMONAR:  EXTRAPULMONAR:  MENINGEA

**RESULTADO DE BACTERIOLOGIA**

MTB/RIF Ultra:	Fecha: _____	Resultado: _____
MTB/ XDR:	Fecha: _____	Resultado: _____
Bk inicial:	Fecha: _____	Resultado: _____
Cultivo:	Fecha: _____	Resultado: _____

**OTRAS PRUEBAS**

Prueba LF-LAM	Fecha: _____	Resultado: _____
Estudio de tejidos histopatológicos	Fecha: _____	Resultado: _____
Radiografía de tórax	Fecha: _____	Resultado: _____
Otros	Fecha: _____	Resultado: _____

**ESQUEMA DE TRATAMIENTO INDICADO**

Nuevo sensible <input type="checkbox"/>	Reinscrito <input type="checkbox"/>	Recurrente <input type="checkbox"/>
Casos graves <input type="checkbox"/>	Caso resistente <input type="checkbox"/>	

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre completo de la persona responsable de la referencia

Firma y Sello

NOTA: Anexar copia de análisis y/o exámenes auxiliares. Comunicar la recepción y el egreso del paciente a la siguiente dirección y/o teléfono: \_\_\_\_\_

Fuente: Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025

**Anexo 10**  
**Registro de referencia de pacientes con tuberculosis PCT – 1**  
 Ministerio de Salud  
 Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias  
**Registro de referencia de pacientes con tuberculosis PCT - 1**

Región de Salud: \_\_\_\_\_

SIBASI: \_\_\_\_\_

Establecimiento de Salud: \_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_

No	Fecha	Expediente	Nombres y apellidos (completos)	Sexo		Edad	Dirección exacta número de teléfono	Diagnóstico	Resultado y fecha de prueba bacteriológica	Resultado y fecha de otras pruebas	Fecha y resultado de VIH	Establecimiento de salud al que se refirió y confirmación de ingreso	Observaciones
		Numero de ID		M	F								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)

**Fuente:** Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025



### Ficha de tratamiento de tuberculosis (PCT-7) (reverso)



Registro de contactos relacionados con el caso en tratamiento (registrar también en libro de contactos PCT - 6)

Nombre de contacto	Edad	Sexo		Sintomático respiratorio		Cicatriz de BCG		PPD		Tratamiento para ILTB		Positivo a TB y pasó a caso		Observaciones
		M	F	Si	No	Si	No	mm	No	Si	No	Si	No	

#### Visitas domiciliarias

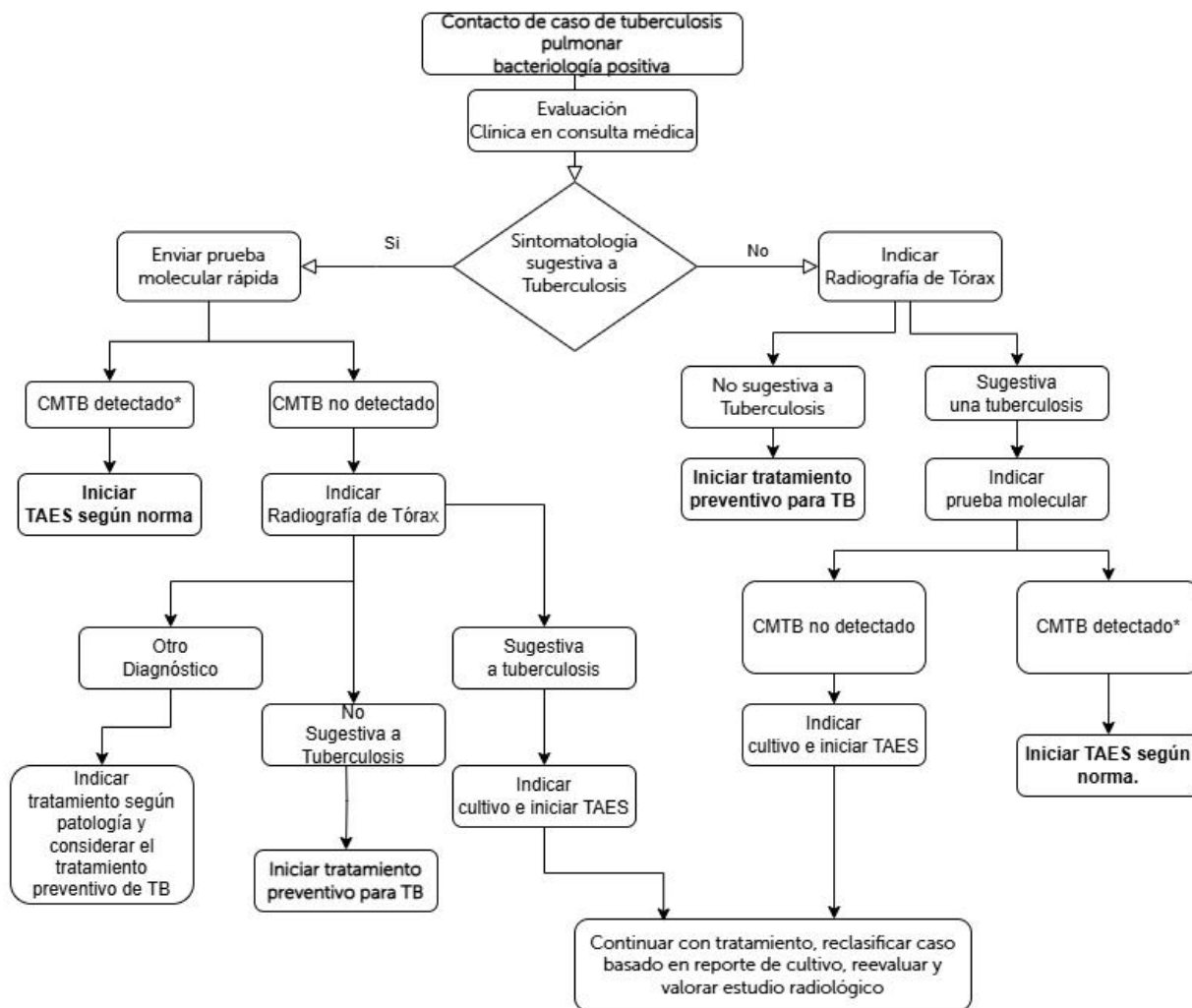
Fecha	Motivo	Resultado

Enfermedades concomitantes	Consejerías impartidas	Si Anotar fecha	No	Observaciones
	Inicio tratamiento			
	Inicio 2da. Fase			
	Final tratamiento			
	Pre prueba VIH			
	Post prueba VIH			

Fuente: Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025



### Anexo 13 Algoritmo de descarte de tuberculosis para el TPT



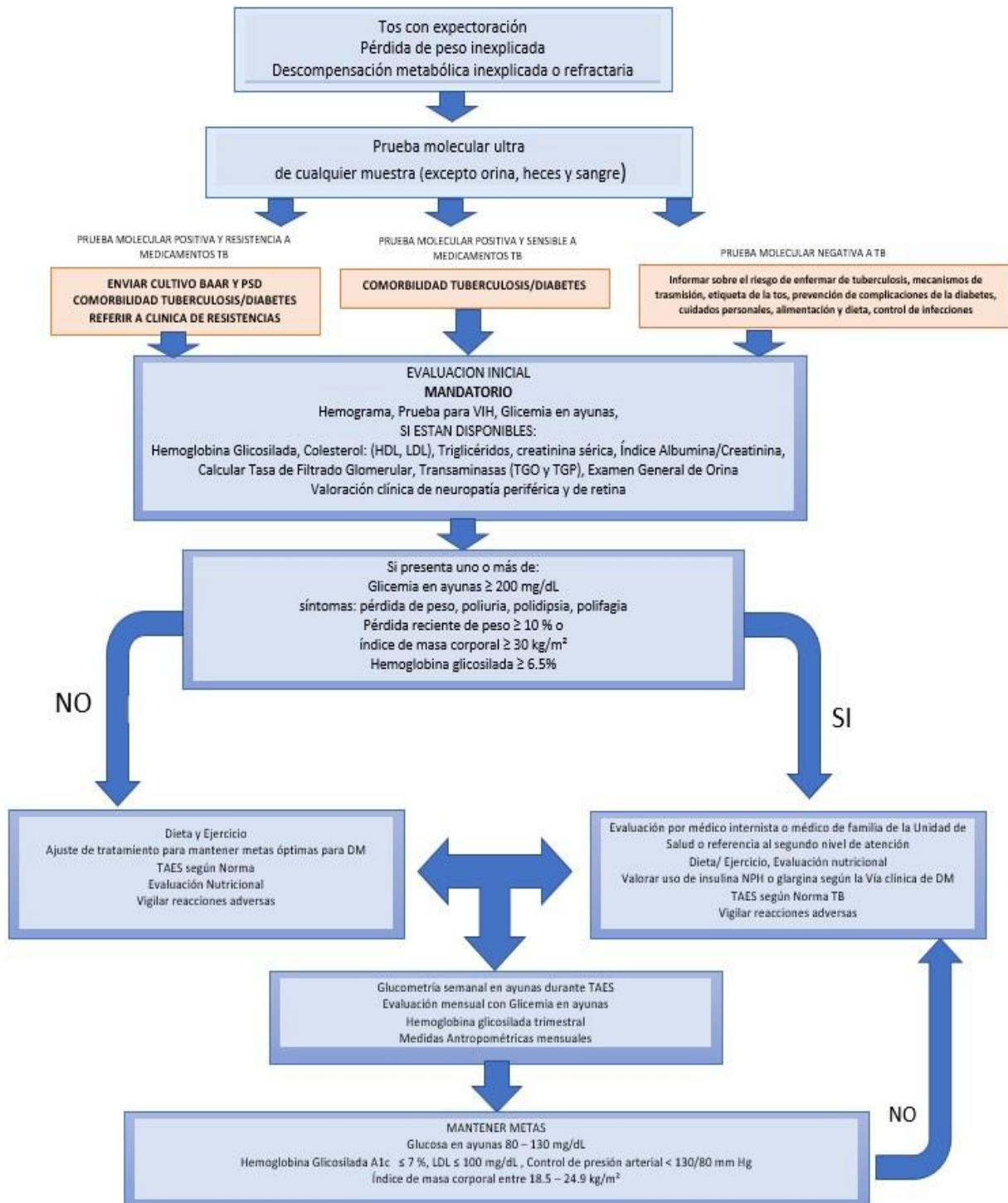
\*Resultado muy bajo y trazas indicar cultivo e iniciar TAES.  
Resultado error, invalido y no resultado, enviar nueva muestra para prueba molecular.  
Resultado bajo, medio y alto procesar XDR.  
Si no recibe resultado de XDR enviar nueva muestra al laboratorio donde lo procesen.

**Fuente:** Modificado de las Directrices Unificadas sobre tuberculosis, Módulo de prevención” Tratamiento Preventivo de tuberculosis” modificado por la UPCTYER/Ministerio de Salud





## Anexo 16 Flujograma de diagnóstico DM y tuberculosis presuntiva

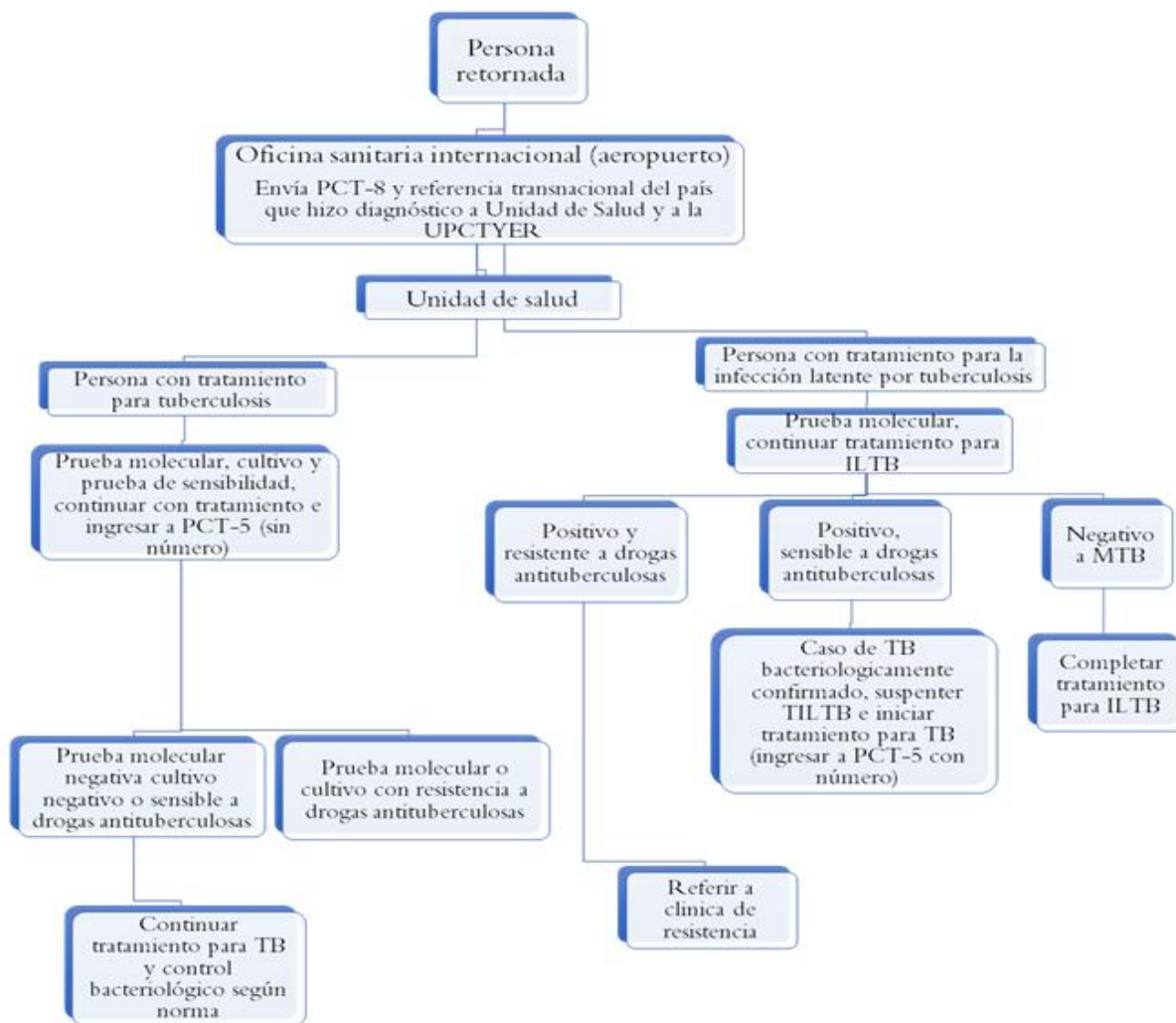


\* Una diabetes descompensada consiste en que el paciente tiene un incremento en los niveles de glucemia, combinados con signo de sintomatología, por ejemplo: incremento de la orina, exceso de sed, problemas en la visión, entre otros.

**Fuente:** Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025.

### Anexo 17

## Flujograma de atención a personas migrantes con tratamiento para tuberculosis e ILTB



**Fuente:** Unidad de Prevención y Control de tuberculosis y Enfermedades Respiratorias y Unidad de Enfermedades no Transmisibles. Ministerio de Salud. 2024

**Anexo 18**  
**Notificación de persona nacional o extranjera con diagnóstico de tuberculosis y que migra a otro país**

**I. Datos generales:**

Fecha del reporte:

Datos generales:

Nombre de la persona que viaja:

Edad:

Pasaporte:

Fecha de salida de El Salvador:

Destino:

N° de vuelo:

Persona responsable en el exterior:

Dirección en país de destino:

Teléfono de responsable:

**II. Enfermedad actual**

Historia clínica

- Clasificación de tuberculosis (pulmonar, extrapulmonar)
- Resultados de bacteriología anotar fechas tipo de examen número de cruces
- Resultado de VIH
- Tratamiento: especificar las drogas
- Número de dosis que ha tomado

Resultado de baciloscopías de control colocar fechas e inicio de segunda fase.

Educación impartida

**Fuente:** Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025

## Anexo 19

### Hoja de referencia de pacientes con tuberculosis (PCT – 8B)



MINISTERIO  
DE SALUD



Ministerio de Salud  
Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias

### Hoja de referencia de pacientes con TB (PCT – 8B)

(Paciente ingresado en el programa y es referido para continuar tratamiento)

Región: \_\_\_\_\_ SIBASI: \_\_\_\_\_ Est. de salud: \_\_\_\_\_  
 Nombre del paciente: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ VIH: \_\_\_\_\_ Procedencia: U \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 Dirección completa: \_\_\_\_\_  
 Referido a establecimiento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### Criterio de ingreso

Pulmonar bacteriológicamente confirmada  Clínicamente diagnosticado  Extrapulmonar   
 Otro  especificar: \_\_\_\_\_  
 Nuevo  Tto. Después de pérdida en el seguimiento  Recaída  Fracaso

#### Resultado de bacteriología

Bk inicial: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_  
 Cultivo inicial: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_  
 Prueba molecular MTB/RIF \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

#### Esquema de tratamiento indicado

Caso sensible nuevo  Caso sensible retratamiento  Niñez  Caso TB-RR   
 Caso TB-MDR  Otro \_\_\_\_\_  
 Esquema y dosis administradas: I FASE: \_\_\_\_\_ II FASE: \_\_\_\_\_  
 Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre completo de la persona responsable de la referencia. \_\_\_\_\_ Firma y sello \_\_\_\_\_

NOTA: Anexar copia de análisis y/o exámenes auxiliares y anexar tarjeta de tratamiento. Comunicar la recepción y el egreso del paciente a la siguiente dirección y/o teléfono: \_\_\_\_\_

#### Hoja de comunicación de condición de egreso

Región: \_\_\_\_\_ SIBASI: \_\_\_\_\_ Est. de salud: \_\_\_\_\_  
 Nombre del paciente: \_\_\_\_\_  
 Referido del establecimiento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Condición de Egreso: Curado  Tto. Completo  Pérdida en el seguimiento   
 Fracaso  Fallecido  Fecha de egreso: \_\_\_\_\_  
 Nombre del responsable del PCT: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

#### Hoja de comunicación de recepción del paciente referido

Comunicar recepción del paciente referido.

Región: \_\_\_\_\_ SIBASI: \_\_\_\_\_ Est. de salud: \_\_\_\_\_  
 He recibido al paciente: \_\_\_\_\_  
 Referido del establecimiento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Nombre del responsable de la recepción: \_\_\_\_\_

**Fuente:** Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025

**Anexo 20**  
**Herramienta Comunitaria de Cuidados Paliativos**



MINISTERIO  
DE SALUD

**Unidad de Políticas de Programas Sanitarios**

**Oficina de Cuidados Paliativos**

**Herramienta Comunitaria de Cuidados Paliativos**

**Objetivo:** es identificar las necesidades de los pacientes y familiares/cuidadores en cuidados paliativos en el domicilio.  
Esta herramienta será analizada posteriormente por personal capacitado de la Unidad de Salud, para evaluación complementaria, tratamiento y/o derivación oportuna a la UDCP más cercana.

**I. Identificación**

Nombre del paciente: _____	Edad: _____
Fecha: _____	Hora: _____
Domicilio del paciente: _____	
Hospital que brinda atención paliativa: _____	
Unidad de Salud a la que pertenece: _____	
Nombre cuidador principal: _____	

**II. Desarrollo**

1. ¿Ha presentado el paciente dolor moderado o severo durante esta semana? SI: _____ NO: _____
2. ¿La cantidad de medicamento que se le ha dado al familiar o paciente para el control del dolor y otros síntomas ha sido suficiente? SI: _____ NO: _____
3. Se está tomando el medicamento para el dolor y otros síntomas de acuerdo a la prescripción de su médico (verificar información de prescripción en el medicamento y/o receta)? SI: _____ NO: _____
4. ¿Entiende de forma clara el familiar o paciente cómo brindar los medicamentos a su familiar? SI: _____ NO: _____
5. ¿Se ha presentado algún síntoma nuevo en el paciente que genere malestar? SI: _____ NO: _____
6. ¿Entiende de forma clara el familiar del paciente cómo cuidar a su familiar (alimentación, higiene, etc.)? SI: _____ NO: _____
7. ¿Sabe cuándo es el próximo control de cuidados paliativos? SI: _____ NO: _____
8. ¿Presenta úlceras el paciente? SI: _____ NO: _____
9. ¿Cómo cuidador (familiar) siento que ya no puedo más con esta situación (cansancio familiar, espiritual)? SI PUEDO: _____ NO PUEDO: _____
10. ¿Tanto familiar y paciente se siente apoyado por el equipo de cuidados paliativos? SI: _____ NO: _____
11. ¿La familia refiere que tiene las condiciones básicas necesarias para atender al paciente en su domicilio? SI: _____ NO: _____
12. ¿Se ha sentido en paz durante este proceso (hacia el paciente)? SI: _____ NO: _____

**Responsable de llenado:** \_\_\_\_\_

**Fuente:** Oficina de Cuidados Paliativos. Minsal 2025

## Anexo 21

### Hoja de referencia de cepas para prueba de sensibilidad y tipificación



MINISTERIO  
DE SALUD

LABORATORIO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA  
SECCIÓN MICOBACTERIAS  
HOJA DE REFERENCIA DE CEPAS  
PARA PRUEBA DE SENSIBILIDAD/TIPIFICACIÓN  
Edición 2024



*Uso exclusiva de Sección  
Micobacterias LNSP*

ESTABLECIMIENTO QUE ENVÍA: \_\_\_\_\_  
TELÉFONO DE LABORATORIO: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_  
REGISTRO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ VIH: \_\_\_\_\_ FECHA DE ENVÍO: \_\_\_\_\_  
TIPO DE MUESTRA: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE CULTIVO: \_\_\_\_\_

#### MOTIVOS DE INDICACIÓN

ALTA SOSPECHA DE TB Y 2 BK (-)	
SOSPECHA DE TUBERCULOSIS INFANTIL	
SOSPECHA DE TUBERCULOSIS EXTRAPULMONAR	
PERSONA CON VIH Y SOSPECHA DE TUBERCULOSIS	
FRACASO	
PÉRDIDA EN EL SEGUIMIENTO	
RECAÍDA	
CONTACTO DE CASO TB MDR O TB RR	
ANTECEDENTE O ESTANCIA ACTUAL EN CENTRO PENITENCIARIO O BARTOLINAS	
COINFECCIÓN TB/VIH	
NO NEGATIVIZA AL 2°, 4° O 5° MES DE TRATAMIENTO	
BK CON 1 A 9 BACIOS EN 100 CAMPOS	
MIGRANTE NACIONAL O EXTRANJERO	
PACIENTE CON TTO. QUE NO MEJORA CLÍNICAMENTE, AUNQUE SUS BK DE CONTROL SEAN NEGATIVOS.	
MICOBACTERIOSIS	
PERSONA CON DIABETES	
CASO TB MDR O TB RR	
PERSONAL DE SALUD	
POBLACIONES ORIGINARIAS	
POBLACIÓN EN SITUACION DE CALLE	
OTROS:	

RESULTADO DE BACILOGRAFÍA DE CULTIVO: \_\_\_\_\_

RESULTADO DE CULTIVO: \_\_\_\_\_ FECHA DE SIEMBRA: \_\_\_\_\_ FECHA DE CRECIMIENTO: \_\_\_\_\_

CEPA DE CRECIMIENTO: LENTO  RÁPIDO:

MEDIO UTILIZADO: LJ  OK

RESULTADO DE P. MOLECULAR XPERT MTB/RIF ULTRA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

RESULTADO DE P. MOLECULAR XPERT MTB/XDR: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

CALIDAD DE LA MUESTRA: Saliva  Mucosa  Mucopurulenta  Sanguinolenta  No aplica

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

NO REALIZAR CAMBIOS EN EL FORMATO DE ESTA HOJA. TODOS LOS CAMPOS SON DE LLENADO OBLIGATORIO, SERÁ MOTIVO DE RECHAZO EL LLENADO INCOMPLETO DE LOS CAMPOS.

**Fuente:** Sección Micobacterias. Laboratorio Nacional de Salud Pública, 2024

## Anexo 22

### Ejemplo de memorándum de entendimiento o acuerdo

#### Acuerdo de entendimiento entre el Ministerio de salud y \_\_\_\_\_.

Dr. \_\_\_\_\_ mayor de edad, médico, del domicilio de San Salvador, actuando en su calidad de \_\_\_\_\_ y Lic. \_\_\_\_\_, mayor de edad, actuando en calidad de \_\_\_\_\_ ambos según consta en Acuerdo Ejecutivo Número \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ fecha \_\_\_\_\_, publicado en el Diario Oficial No Tomo \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ Quienes en el transcurso de este Acuerdo se denominarán \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_, respectivamente, decidimos celebrar el presente Acuerdo de Cooperación mutua, el que se regirá por las cláusulas siguientes:

#### Primera: objeto del acuerdo:

- Participar como colaborador de salud en la iniciativa APP
- Establecer los roles y las responsabilidades de ambos colaboradores de salud en lo que respecta a la atención de tuberculosis en apoyo a la Iniciativa APP
- Hacer el diagnóstico y dar el tratamiento antituberculosis estrictamente supervisado a \_\_\_\_\_
- Desarrollar la capacidad del personal de salud en el diagnóstico y tratamiento de tuberculosis

#### Segunda: compromisos de las partes

- 1) El Ministerio de Salud a nivel Central, Región, SIBASI o Unidad de Salud Local se compromete a:
  - a) Proporcionar cobertura de un 100% de la estrategia TAES para personas con tuberculosis en \_\_\_\_\_ del país.
  - b) Capacitar los Recursos Humanos para la implementación de las estrategias "Fin de la tuberculosis" en \_\_\_\_\_ del país.
  - c) Asignar personal del Programa de Tuberculosis, de acuerdo con el nivel correspondiente, para la coordinación, seguimiento y capacitación al personal técnico y administrativo de \_\_\_\_\_ del país.
  - d) Suministrar material educativo y papelería para el registro de información de tuberculosis.
  - e) Suministrar insumos médicos y de laboratorio (gabachas, frascos para recolección de muestras, entre otros) a \_\_\_\_\_ del país.
  - f) Suministrar medicamentos para las personas con tuberculosis, de acuerdo con lo establecido en la normativa de tuberculosis.
  - g) Acceso gratuito a las pruebas diagnósticas y a los tratamientos antituberculosis.
  - h) Definir en conjunto las estrategias necesarias a fin de apoyar con las necesidades de \_\_\_\_\_, según disponibilidad financiera.

- i) Realizar monitoreo y asesorías técnicas trimestralmente.
- 2) El \_\_\_\_\_ se compromete a:
  - a) Proveer la infraestructura que sea necesaria para la instalación y funcionamiento del programa de prevención y control de Tuberculosis.
  - b) Designar personal técnico y administrativo, de acuerdo con las posibilidades, para mejorar coberturas y calidad de los servicios de salud en las personas con tuberculosis.
  - c) Brindar asistencia médica a toda la población de \_\_\_\_\_ que lo necesite, con calidad y oportunidad.
  - d) Búsqueda de tuberculosis presuntiva
  - e) Toma de muestras de esputo y envío a unidad local para su procesamiento
  - f) Administrar tratamiento estrictamente supervisado, cumpliendo la normativa
  - g) Mantener comunicación efectiva y oportuna, con la red de establecimientos del Ministerio de Salud en sus tres niveles de atención.
  - h) Mantener comunicación efectiva y de coordinación con la Unidad de Prevención y Control de Tuberculosis del Nivel (Central, Regional, SIBASI, establecimiento de salud).
  - i) Proveer la información generada en \_\_\_\_\_ al nivel correspondiente, de forma oportuna.
  - j) Capacitar voluntarios para que impartan información sobre tuberculosis a los usuarios \_\_\_\_\_.

### **Tercera: medidas de control**

El Ministerio de Salud a nivel Central, Región, SIBASI o Unidad de salud y la \_\_\_\_\_ podrán en cualquier momento ejercer las medidas de control que estimen convenientes, para garantizar el funcionamiento de la ejecución de las tareas mixtas comprometidas a desarrollar dentro del plan anual operativo.

### **Cuarta: modificaciones**

Cualquier modificación al presente Acuerdo o la realización de los que en el futuro se celebren, deberán hacerse con la autorización de las partes intervinientes, cuyo resultado deberá ser comunicado por escrito, previo a la entrada en vigor de un nuevo período de prórroga del presente Acuerdo.

### **Quinta: de la terminación del acuerdo:**

Las instituciones firmantes se reservan el derecho de dar por terminado el presente Acuerdo total o parcialmente, por no convenir a sus intereses, o por incumplimiento de este.

### **Sexta: plazo, vigencia y prórroga**

El plazo del presente Acuerdo será de un año contado a partir del día de su firma, pudiendo ser prorrogable por uno o más periodos iguales, siempre que las partes estuvieran de acuerdo o que ellas mismas manifiesten por escrito con un mes de anticipación como mínimo, a la fecha de su vencimiento o de sus prórrogas, su voluntad de darlo por terminado.

**EN TESTIMONIO DE LO CUAL**, los infrascritos, debidamente autorizados para ello, firman en nombre de las partes el presente Convenio de cooperación suscrito entre el Ministerio de Salud y la \_\_\_\_\_, en dos ejemplares de igual tenor, en el lugar y fecha indicadas.

Por el Ministerio de Salud (Central, Región, SIBASI o Unidad local):      Por la institución:

**Firma:**

---

**Dr.**

**Lugar:**

---

**Fecha:**

---

**Firma:**

---

**Dr./Lic.**

**Lugar:**

---

**Fecha:**

---

**Fuente:** Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025

**Anexo 23**  
**Ejemplo de carta compromiso**



San Salvador, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ 2025

Para:

Dr.

Clínica:

Proveedor privado involucrado en el control de la tuberculosis.

Yo: \_\_\_\_\_ del Municipio: \_\_\_\_\_ departamento de San Salvador; quiero involucrarme de forma voluntaria en el control de la Tuberculosis, en las siguientes tareas:

- Referir mis Sintomáticos Respiratorios para el diagnóstico de la Tuberculosis al establecimiento de salud del MINSAL, más cercano ( )
- Referir mis Sintomáticos Respiratorios para el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis en forma gratuita bajo el PNT ( )
- Si el sintomático referido es positivo a tuberculosis y el Programa Nacional, me provee el medicamento antituberculoso; daría TAES como lo norma el PNT, de forma gratuita ( )
- Si cuento con un sintomático respiratorio y necesita toma de baciloscopias, tomaré la baciloscopía, según lo normado e informaré del caso, al PNT ( )

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Clínica:** \_\_\_\_\_

**Teléfono:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

## Anexo 24 Informe trimestral sobre detección de casos de tuberculosis (PCT – 9)

Ministerio de Salud  
Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias  
**Informe trimestral sobre detección de casos de tuberculosis PCT-9**

Pacientes registrados durante el \_\_\_\_\_ trimestre del año \_\_\_\_\_ Informe Todos los casos  Informe TB/VIH  Informe TB/DM   
Región: \_\_\_\_\_ SIBASI: \_\_\_\_\_ Establecimiento de salud/Centro penal/Unidad médica ISSS: \_\_\_\_\_  
Nombre del (s) responsable: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

<b>BACTERIOLOGÍA</b>	<b>TUBERCULOSIS PULMONAR</b>												<b>TUBERCULOSIS EXTRAPULMONAR</b>						<b>TB meníngea (en menores de 5 años)</b>		<b>TOTAL</b>		
	<b>Bacteriológicamente confirmados</b>						<b>Clínicamente diagnosticados</b>						TB Extrapulmonar Nuevos		TB Extrapulmonar Recurrentes		TB Extrapulmonar Reinscritos						
	Casos Nuevos			Casos Recurrentes		Casos Reinscritos	Nuevos		Casos Recurrentes		Casos Reinscritos												
	(1)			(2)		(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		
	M	F	TOTAL	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	TOTAL	
Sin bacteriología																							
Baciloscopia positiva																							
Cultivo positivo																							
Prueba molecular CMTB Detectado																							
<b>TOTAL</b>																							

**CUADRO 2. Casos pulmonares nuevos, recurrentes y reinscritos bacteriológicamente confirmados y clínicamente diagnosticados, extrapulmonares nuevos, recurrentes y reinscritos, por sexo y por grupos de edad.**

<b>CASOS DE TB</b>	<b>GRUPOS DE EDAD</b>																		<b>TOTAL</b>		
	0 - 4		5 - 9		10 - 14		15 - 24		25 - 34		35 - 44		45 - 54		55 - 64		65 y más			TOTAL	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		M	F
Pulmonar nuevo, baciloscopia positiva																					
Pulmonar nuevo, cultivo positivo																					
Pulmonar nuevo, Prueba molecular CMTB Detectado																					
Pulmonar recurrentes bacteriol. confirmados																					
Pulmonar reinscritos bacteriol. confirmados																					
Pulmonar nuevo,clínicamente diagnosticados																					
Pulmonar recurrente, clínicamente diagnosticados																					
Pulmonar reinscrito,clínicamente diagnosticados																					
Extrapulmonares nuevos																					
Extrapulmonares recurrentes																					
Extrapulmonares reinscritos																					

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
**NOTA: Donde no hay casos de TB, se debe llenar con ceros.**

Fuente: Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025

## Anexo 25

### Informe trimestral de resultados del tratamiento de pacientes con tuberculosis (PCT-10)

Ministerio de Salud  
 Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias  
 Informe trimestral de resultados del tratamiento de pacientes con tuberculosis (PCT - 10)

Pacientes registrados durante el \_\_\_\_\_ trimestre del año \_\_\_\_\_ Informe TB + TB/VIH + TB/DM  Informe TB/VIH  Informe TB/DM

Región: \_\_\_\_\_ SIBASI: \_\_\_\_\_ Establecimiento de Salud/Centro penal: \_\_\_\_\_

Nombre del (a) responsable: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Total de casos pulmonares bacteriológicamente confirmados, ingresados a tratamiento durante el trimestre	Total casos registrados (1)			Criterios de egreso al tratamiento										Total evaluados (7)				
				Curados (2)		Tratamiento completo (3)		Fracaso al tratamiento (4)		Fallecido (5)		Pérdida durante el seguimiento (6)						
	M	F	Total	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total		
<b>1. Casos nuevos bacteriológicamente confirmados</b>																		
<b>2. Retratamiento</b>																		
2.1 Recaída																		
2.2 Fracaso al tratamiento																		
2.3 Tratamiento después de pérdida durante el seguimiento																		

De la evaluación de quimioterapia fueron excluidos \_\_\_\_\_ casos, por las siguientes razones: \_\_\_\_\_

#### Resultado de casos clínicamente diagnosticados y extrapulmonares (clínicamente diagnosticados y con bacteriología confirmada), según condición de egreso.

CASOS	Total de casos registrados (1)			Criterios de egreso al tratamiento									Total evaluados (5)		
				Tratamiento completo (2)			Fallecido (3)			Pérdida durante el seguimiento (4)					
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Clinicamente diagnosticados < 10 a.															
Clinicamente diagnosticados ≥ 10 a.															
Extrapulmonares nuevos															
Extrapulmonares recaída															
<b>TOTAL</b>															

**Fuente:** Equipo técnico de la Unidad de Prevención y Control de la TB y Enfermedades Respiratorias 2025

## Anexo 26

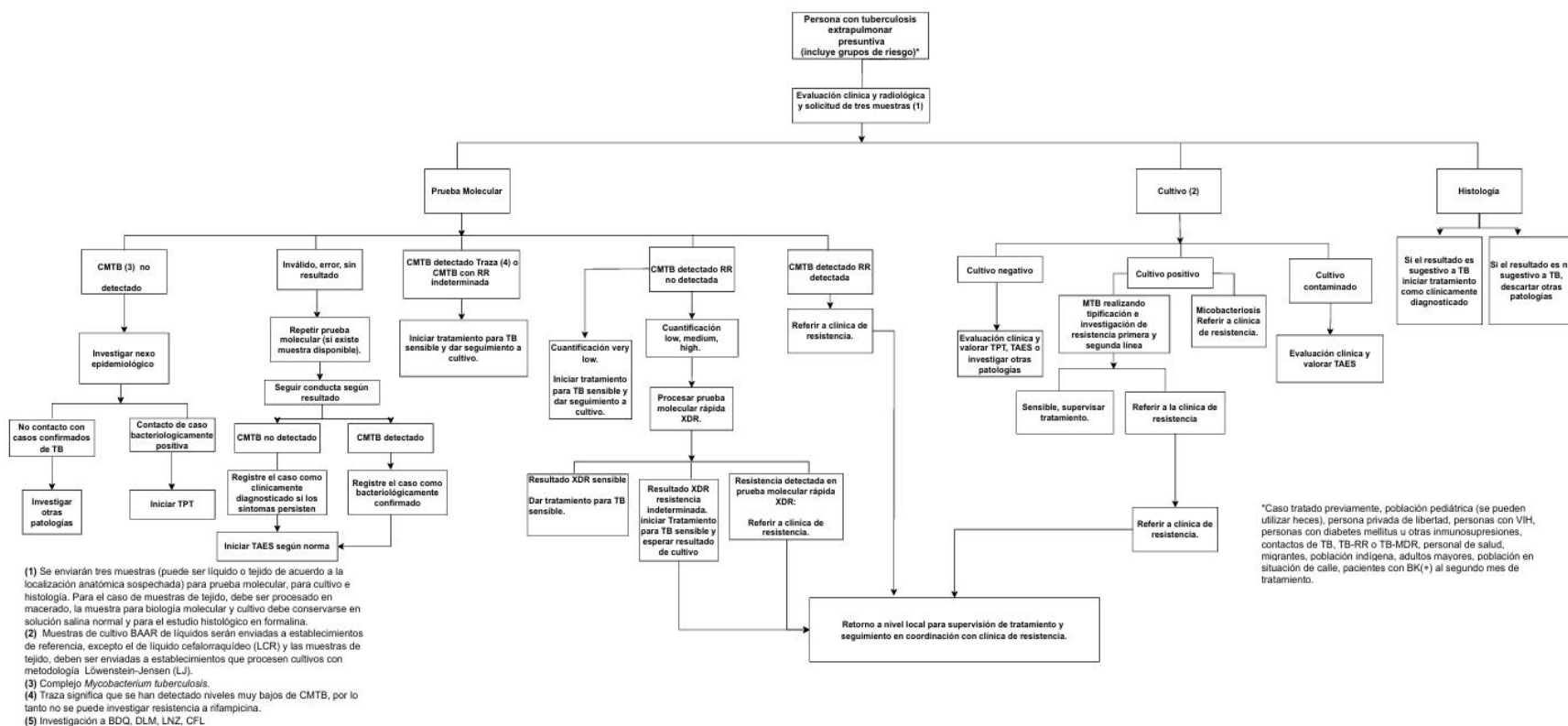
### Módulo de programación de tuberculosis presuntiva y casos de tuberculosis

MODULO DE PROGRAMACIÓN 2026					
N° de persona con TB sugestiva					
A	Casos de TB todas las formas				
B	Casos de TB Pulmonar	A	x	0.85	0
C	N° de casos Bacteriologicamente positivos	B	x	0.75	0
D	N° de casos TB Pulmonar Clínicamente diagnosticados	B	x	0.25	0
E	N° de casos clínicamente Dx <15 a.	D	x	0.3	0
F	N° de casos clínicamente Dx ≥ 15 a.	D	x	0.7	0
G	N° de casos TB extrapulmonar	A	x	0.15	0
H	Casos Comorbilidad TB/DM	A	x	0.11	0
I	Casos de Coinfección TB/VIH	A	x	0.03	0
J	Contactos de TB todas las formas	A	x	5	0
K	Caso de TB por contactos	J	x	0.03	0
L	Contactos con TPT	J	x	0.95	0
M	Consulta Médica	A + L	x	3	0
N	Consejería con Enfermería	A + I	x	5	0
O	Visita Domiciliaria	A + L	x	2	0

**Fuente:** Equipo Técnico de la Unidad de Prevención y Control de la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias 2025

## Anexo 27

### Algoritmo 2: Diagnostico y seguimiento de casos de tuberculosis extrapulmonar



Fuente: Sección de Micobacterias, Laboratorio Nacional de Salud Pública y Unidad de Prevención y Control de tuberculosis Y Enfermedades Respiratorias, Ministerio de Salud 2024.