



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

CENAPRECE
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS
Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Manual para la Prevención y Control de la Transmisión de la Tuberculosis



GOBIERNO DE
MÉXICO

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

CENAPRECE
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS
Y CONTROL DE ENFERMEDADES

SECRETARÍA DE SALUD
Centro Nacional de Programas Preventivos y
Control de Enfermedades
Benjamín Franklin No. 132, Col. Escandón,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

La Secretaría de Salud pone a disposición de los
usuarios información en su página www.gob.mx/salud/cenaprece

Manual para la Prevención y Control de la Transmisión de la Tuberculosis

Primera Edición: noviembre, 2014
Segunda Edición: febrero 2020

Se autoriza la reproducción parcial o total de la información
Contenida, siempre y cuando se cite la fuente.

Impreso y hecho en México



GRUPO DE TRABAJO

Secretaría de Salud/CENAPRECE

Dra. Fátima Leticia Luna López
Directora de la dirección de Micobacteriosis

Dra. Martha Angélica García Avilés
Subdirectora de la dirección de Micobacteriosis

Dr. José Antonio Sulca Vera
Programa de Micobacteriosis

Lic. Greta Viridiana Rodríguez Suaste
Tecnologías de la Información

Lic. Orlando N. Valdivieso Meza
Diseño y Edición



1. Introducción

La tuberculosis (TB) es una enfermedad altamente transmisible, especialmente al inicio, cuando aún las personas afectadas no llevan el tratamiento adecuado. El problema se agudiza cuando los afectados con tuberculosis, que no se saben enfermos, acuden a los establecimientos de salud con el consecuente riesgo de transmitir la infección a todos aquellos que allí se encuentran (trabajadores de la salud, usuarios y familiares).

Por lo anterior, es necesario implementar acciones que disminuyan de manera importante el riesgo de transmisión de la TB en las áreas de consulta externa de las unidades de salud y hospitales con el objeto de cortar la cadena de transmisión.

Este documento pretende que el lector conozca los factores que determinan la infectocontagiosidad de una persona afectada por tuberculosis, ayudar al personal operativo a reconocer a las personas con tuberculosis potencialmente trasmisoras, además de mostrar cuáles son las medidas de protección que se deben adoptar para evitar la transmisión de la tuberculosis dentro de los establecimientos de salud.

2. Antecedentes

México reporta anualmente más de 19 mil casos nuevos de tuberculosis en todas sus formas, de los cuales más de 80% son de localización pulmonar. Para 2013, se tiene registrada una tasa de incidencia de tuberculosis en todas sus formas de 16.7 por 100 mil habitantes y una tasa de incidencia de tuberculosis pulmonar de 13.6 por 100 mil. Cada año se registran más de 2 mil defunciones y, en ese mismo año, se tiene una tasa de mortalidad de 1.9 por 100 mil. El número de casos nuevos de tuberculosis con resistencia a fármacos (Monorresistencia, Polirresistencia, Multifármacorresistencia, Resistencia Extendida) bajo tratamiento con fármacos de segunda línea y con registro en el Programa Nacional de Tuberculosis es de más de 200 por año. En México actualmente se tienen registradas personas afectadas por tuberculosis con resistencia extendida (TBXDR).



Se ha demostrado que una persona con tuberculosis puede infectar de 15 a 20 personas por año, afectando principalmente a la población económicamente activa. Asimismo, se han identificados grupos de riesgo para enfermar por tuberculosis, como es el caso de indígenas, migrantes, jornaleros, personas que viven con VIH, afectadas por diabetes mellitus, privadas de su libertad, entre otros; además de la población vulnerable y afectada por esta enfermedad que habita generalmente en áreas marginadas de zonas urbanas como rurales.

La supervisión del tratamiento acortado estrictamente supervisado (DOTS-TAES) es la mejor estrategia costo efectiva que se conoce para garantizar la curación de los enfermos hasta del 100%, cortando la cadena de transmisión de manera oportuna. Es importante destacar que el riesgo de no garantizar la adherencia terapéutica genera farmacorresistencia.

En relación con los servicios de detección en México, del total de casos nuevos 70% son detectados en la consulta externa de los establecimientos de salud; 20% corresponden a casos detectados en el servicio de hospitalización de Centros de Atención de Referencia. Del total de los casos nuevos, más de 60% son detectados y diagnosticados por los establecimientos que pertenecen a la Secretaría de Salud. El número total de casos de tuberculosis que requirieron hospitalización supera los 6 mil por año, además de que más de

4 mil son diagnosticados en hospitales. Así mismo, en el país, más del 60% de los personas afectadas por tuberculosis son diagnosticadas con resultados de baciloscopia de más de 2 cruces (++,+++); que se traduce como falta en la oportunidad de diagnóstico con la consecuente persistencia de la cadena de transmisión.

La transmisión de esta enfermedad en los establecimientos de salud depende de factores tales como la concentración de personas con tuberculosis en las distintas áreas hospitalarias, el incremento de casos de tuberculosis en las áreas de influencia respectivas y en la comunidad, la poca sospecha diagnóstica para tuberculosis en los establecimientos de salud, la prevalencia de VIH o diabetes mellitus como grupos de riesgo, la capacidad instalada e infraestructura de los establecimientos y el conocimiento sobre las medidas de prevención en tuberculosis por parte de la población, sin dejar de lado el tipo de oficio del trabajador (médico, enfermera, personal administrativo, etcétera).

Actualmente la Norma Oficial Mexicana NOM006SSA22013, Para la Prevención y Control de la Tuberculosis incluye temas que promueven la prevención y control de la transmisión del *Mycobacterium tuberculosis*, por ello es necesario planificar e implementar medidas de prevención y control de manera universal dentro de los establecimientos de salud y otros lugares de congregación de personas.

Por lo anterior, se considera a la tuberculosis como un serio problema de salud pública y un gran reto para la asistencia social en el país, siendo necesaria la implementación de estrategias que permitan disminuir el riesgo de enfermar y/o morir por esta enfermedad.



3. Glosario

Medidas de control gerencial administrativo. Son las medidas de control más importantes para reducir el riesgo de transmisión de tuberculosis, y que tienen por objetivo reducir la exposición de los trabajadores de la salud al M. tuberculosis dentro de los establecimientos de salud, las cuales están asociadas a la distribución de los espacios físicos y a los procedimientos preventivos que realiza el personal de salud.

Procedimientos que inducen tos y liberan aerosoles. Todos aquellos procedimientos que hacen que la persona tosa, como por ejemplo inducción de esputo, broncoscopia, nebulizaciones e inhalaciones. Otros procesos que pueden liberar aerosoles son la realización de cirugías de tórax o autopsias en personas con tuberculosis.

Evaluación diagnóstica. Proceso usado para el diagnóstico de tuberculosis que incluye historia clínica, evaluación médica, recolección de muestra para baciloscopia o cultivo y radiografía de tórax.

Medidas de control ambiental. A los sistemas y/o equipos que se pueden utilizar en las áreas de mayor riesgo de transmisión de tuberculosis para reducir la concentración de partículas infecciosas dentro de los establecimientos de salud, incluyen ventilación, uso de filtros de alta eficiencia (HEPA) y lámparas germicidas de rayos ultravioleta.

Medidas de protección respiratoria. A las medidas que tienen por objetivo proteger a las personas en áreas donde la concentración de partículas infectantes no pueden ser reducidas por las medidas de control gerenciales administrativas y ambientales.

Filtros de alta eficiencia (High efficiency particulate air o HEPA). Filtros especiales complementarios para la ventilación mecánica, pueden filtrar 99.97% de partículas menores a 0.3 micras de diámetro; son equipos demasiado costosos.

Cuartos de aislamiento respiratorio. Habitaciones con características especiales que evitan que las partículas infectantes sean exteriorizadas hacia corredores o pasillos de los establecimientos de salud; incluyen manejo de flujos de aire, presión negativa y recambios de aire.

Presión negativa. Sistema de ventilación diseñado para que el aire de los corredores sea extraído hacia las salas de aislamiento respiratorio, evitando que el aire contaminado salga hacia los pasillos o corredores. Para garantizar la presión negativa es vital el uso de extractores de aire en la habitación.



Respiradores. Diseñados con el objeto de filtrar las partículas infecciosas, deben ser usados por el personal de salud que atiende personas afectadas por TB con riesgo de transmisibilidad. El ajuste de las mascarillas dependerá del tipo y tamaño de las mismas, tamaño de la nariz, forma del rostro, uso de barba por parte del personal masculino, presencia de cicatrices en el rostro, entre los principales.

Lámparas germicidas de luz Ultravioleta. Emiten radiación con una longitud de onda de 254 nanómetros que destruyen las partículas infectantes de M. tuberculosis.

Sistemas de ventilación mecánica. Sistemas de aire diseñados para mantener la presión negativa y flujos constantes de aire con el propósito de evitar la concentración de partículas infectantes dentro de los establecimientos de salud.

Recambio de aire. Recambio de aire. Consiste en sacar aire viciado y sustituirlo por aire fresco en un determinado tiempo por medio de ventilación natural o mecánica.

4. Objetivos

Objetivo general:

Brindar herramientas técnicas que generen mayor conocimiento y habilidades a fin de que disminuya el riesgo de enfermar o morir por tuberculosis entre el personal que labora en los establecimientos de salud en México.

Objetivos específicos:

- Mencionar los factores que determinan la infectocontagiosidad (transmisibilidad) de los afectados por tuberculosis.
- Explicar cuando un afectado por tuberculosis puede ser considerado transmisible.
- Mencionar los tres tipos de medidas para un eficiente control de la tuberculosis en los establecimientos de salud; cómo la tuberculosis puede ser detectada en los establecimientos de salud y qué hacer ante una persona con sospecha de tuberculosis; el propósito y las características de los cuartos de aislamiento respiratorio; las medidas para el control ambiental, y las circunstancias ante las cuales es necesario el uso de respiradores (N95).



5. Transmisibilidad (Infectocontagiosidad)

La tuberculosis pulmonar es la forma más transmisible. Está directamente relacionada con el número de bacilos que se expulsan al aire, condicionada por la tos y la expectoración que genera el afectado y dependiendo de la condición en la que se encuentre. Quienes más bacilos expulsan, son las personas con más transmisibilidad y esto se puede determinar a través del resultado de la baciloscopia (una cruz, 2 cruces, 3 cruces).

Generalmente las personas con tuberculosis pulmonar o laringotraqueal son trasmisoras debido a que producen más tos.

Las formas extrapulmonares no son transmisibles.

Si a una persona afectada por tuberculosis se le realiza una teleradiografía de tórax y se encuentra una imagen sugerente o compatible con cavidad, es todavía mayor el riesgo de transmisibilidad y de que expulse partículas infectantes hacia al ambiente.

Si las personas con tuberculosis tienen tos con expectoración es más viable de que expulsan partículas infectantes al ambiente; otra manera es a través de los procedimientos que inducen tos; las personas que no se cubren la boca al momento de toser también expulsan partículas infectantes.

La transmisibilidad está directamente relacionada con el número de bacilos que se expulsan al aire, condicionada por la tos.

Las personas que no están recibiendo tratamiento adecuado una vez que cuentan con el diagnóstico de tuberculosis son potencialmente más transmisibles, a diferencia de las que sí están en tratamiento bajo esquema adecuado; no hay mejoría de los signos y síntomas, no hay respuesta a tratamiento y posiblemente generen selección de cepas de *M. tuberculosis* que condiciona la tuberculosis con resistencia a fármacos.

La tuberculosis sensible es más transmisible que la tuberculosis con resistencia a fármacos; sin embargo la tuberculosis con resistencia a fármacos es más virulenta.

La tuberculosis sensible es más transmisible que la tuberculosis con resistencia a fármacos



Cuadro 1 Transmisibilidad en personas con diagnóstico de tuberculosis

Factores de transmisibilidad	Factores de NO transmisibilidad
Tuberculosis pulmonar o laringo traqueal	Formas extra pulmonares
Presencia de cavidades en pulmón	No presencia de cavidades
Tos con expectoración o procedimientos que la inducen	Tos sin expectoración
Personas con TB que no se cubren la boca al toser	Protección respiratoria
Personas con TB que no reciben tratamiento adecuado	Personas con TB bajo regímenes recomendados

Tomado y modificado de *Infectiousness and Infection Control, Self modules on tuberculosis*, U.S. Department of Health and Human Services, Atlanta, 1995, p. 5.



6. Medidas de control de infecciones

La tuberculosis es una enfermedad altamente transmisible y se puede diseminar en lugares tales como establecimientos de salud, prisiones, hogares, sitios de congregación (por ejemplo en el trabajo, restaurantes, transporte público, entre otros) y en el domicilio de las personas afectadas por TB.

La probabilidad de infectarse es mayor cuando se convive con personas afectadas por TB. En cuanto a los establecimientos de salud, la tuberculosis puede transmitirse en los centros de salud, hospitales y dispensarios.

El objetivo de contar con un adecuado control de infecciones en tuberculosis es limitar, disminuir y controlar la transmisión de *M. tuberculosis* principalmente dentro de los establecimientos de salud, por ello se pretende, entre otras acciones, prevenir la presencia de trabajadores de la salud enfermos por tuberculosis. El enfoque radica en la detección de personas con tuberculosis de manera temprana, inicio rápido del tratamiento y separación o aislamiento respiratorio, si se da el caso.

El objetivo del control de infecciones en tuberculosis es el de limitar, disminuir y controlar la transmisión del *M. tuberculosis* dentro de los establecimientos de salud.

Las medidas para el control de infecciones son las siguientes:

- Medidas de control gerencial administrativo.
- Medidas de control ambiental.
- Medidas de protección respiratoria.

Medidas de control gerencial administrativo

Se pueden establecer bajo los siguientes lineamientos:

- Diagnóstico oportuno de sintomáticos respiratorios.
- Separación o aislamiento de pacientes con TB.
- Inicio inmediato de tratamiento antiTB.
- Evaluación del riesgo de transmisión en espacios físicos del establecimiento.
 - Lugares cerrados, salas de espera concurridas, servicios de urgencias y/o hospitalización, rutas de acceso de las personas con tuberculosis a los servicios del establecimiento.
- Capacitación dirigida al personal de salud y a usuarios.
- Monitorear la infección y la enfermedad en trabajadores de la salud.



El diagnóstico oportuno de sintomáticos respiratorios está asociado a la identificación de sospechosos y la oferta de la toma de baciloscopia en salas de espera, tanto para pacientes como acompañantes, en las salas de urgencias y en camas de observación y, de preferencia, antes de que lleguen a hospitalización con diagnósticos presuntivos de neumonía, asma o EPOC.

Personas con tos productiva de dos o más semanas sin ninguna otra explicación, deben ser evaluadas para tuberculosis. Se debe incluir la búsqueda de casos probables de tuberculosis con resistencia a fármacos en los grupos de riesgo (Fracasos a retratamiento primario, fracaso a tratamiento primario, contactos de personas con TB con resistencia a fármacos, recaídas, abandonos a tratamiento antitb, personas con comorbilidades tales como diabetes o VIH-sida)

Cuadro 2 Búsqueda intencionada de casos de tuberculosis, diagnóstico y tratamiento

Actividad	TB Sensible	TBFR
Detección de casos	Sintomáticos respiratorios	Grupo de riesgo
Diagnóstico	Baciloscopia	Pruebas de Fármacosensibilidad
Tratamiento	Tratamiento primario, Retratamiento primario	Tratamiento estandarizado, tratamiento individualizado

Fuente: Programa Nacional para la Prevención y Control de la Tuberculosis, Componente Tuberculosis con Resistencia a Fármacos, CENAPRECE, México, 2013.

Es conveniente recalcar que la muestra destinada para procesar la baciloscopia se debe de realizar preferentemente en espacios ventilados. **No deben realizarse detecciones en los baños** de los establecimientos de salud.

Es pertinente asegurarse de que la persona con sospecha de tuberculosis entregue tres muestras para estudio baciloscópico, una en el momento de acudir a la unidad de salud (oportunidad), garantizar otra por la mañana (calidad) y la tercera al acudir al laboratorio (normas mexicanas), además que la muestra recolectada sea de buena calidad (3 a 5 ml, mucopurulenta, que provenga del árbol bronquial y que no sea saliva ni secreciones nasales)



Foto 1. Implementación de espacios no adecuados para la detección.



Foto 2 y 3. Identificación de sintomáticos respiratorios

NO DEBE realizarse detecciones en los BAÑOS de los establecimientos.

A toda persona afectada por tuberculosis deberá realizarse una evaluación diagnóstica de manera inmediata; de la misma manera para los contactos cercanos o personas con las cuales se convive.

Para el caso de consultorios situados dentro de los hospitales, una medida gerencial administrativo sencilla es la colocación de consultorios de neumología en el extremo opuesto de los consultorios de pediatría, medicina interna y otras especialidades. Cabe señalar que tanto personas que viven con VIH (PPV) como pacientes que reciben atención para TB deben ser evaluados en espacios ventilados y la puerta de entrada puede ser diferente a la del público en general. Esta medida no es costosa, sólo significa reorganización de los espacios físicos del establecimiento de salud y modificar la ruta de acceso.



Foto 4. Ejemplo de colocación de escritorios en los consultorios.

Una recomendación para los consultorios de consulta externa, consiste en colocar el escritorio en el lugar más ventilado, en donde el profesional de la salud esté de espaldas a la ventana y el paciente se encuentre de costado o de frente.

En caso de hospitalización, las personas con diagnóstico o sospecha de tuberculosis deben ser llevadas a salas de aislamiento respiratorio. Dichas salas poseen ciertas características, tales como presión negativa, flujos y recambios de aire constantes con el fin de evitar que el aire contaminado circule hacia los pasillos o corredores del establecimiento o servicio correspondiente. En aquellos lugares en los cuales no se cuente con salas destinadas al aislamiento respiratorio es recomendable realizar separación de pacientes con base al diagnóstico (no colocar en una misma área a una persona con tuberculosis Bk positiva con una persona que vive con VIH o Diabetes, o patología diferente a la respiratoria, por mencionar algunos ejemplos)

Es importante que las muestras enviadas para estudios bacteriológicos estén lo más rápido posible (baciloscopia o cultivo); una vez confirmado el diagnóstico es necesario el inicio rápido del tratamiento antiTB correspondiente (sensible o con resistencia a fármacos)

Los afectados por tuberculosis deben recibir orientación y educación sobre riesgo de transmisibilidad, ruptura de mitos y realidades acerca de la tuberculosis y medidas de autocuidado a fin de evitar la desintegración familiar y favorecer la discriminación. La transmisión de la TB es aérea por toser y estornudar sin protección respiratoria y no a través de uso de utensilios domésticos, abrazos y besos.

Para esto, es necesaria la buena comunicación entre el afectado y el equipo de salud a cargo del tratamiento. Es de vital importancia la supervisión estricta, así como detectar efectos adversos que orillen al afectado a un posible abandono del tratamiento antituberculosis. Para favorecer la adherencia al tratamiento debemos explorar primero los valores, lazos familiares, hábitos y costumbres que lo mantienen ligado a la vida antes de continuar con la prescripción de cualquier tratamiento.

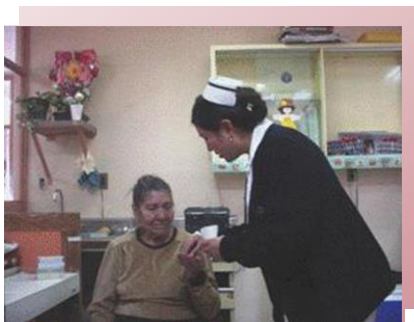


Foto 5 y 6: Orientación y educación al afectado con tuberculosis.

El personal de salud debe recibir capacitación de manera constante y periódica sobre conceptos básicos de la enfermedad y el modo de transmisión. Es muy importante que el personal no fomente el estigma o la discriminación.

Es recomendable asimismo que entre los trabajadores de la salud que atiende personas con tuberculosis se realicen evaluaciones y monitoreo de la enfermedad de manera periódica a través de PPD, baciloscopia o cultivo de ser necesario; además de detectar a tiempo comorbilidades, tales como diabetes mellitus o VIH, así como actuar de manera rápida en caso de que se presenten síntomas sugestivos de tuberculosis.

POR LO TANTO:

Si llega una persona con tos con expectoración de más de dos semanas las acciones que puede desarrollar son:

- Oferta y obtención de una muestra de esputo para baciloscopia (o cultivo si se sospecha de tuberculosis con resistencia a fármacos).
- Priorizar la atención debido a que si la persona se queda en la sala de espera con el resto de las personas usuarias de servicios existe el riesgo de transmisión dentro del establecimiento de salud.

- Procurar en el menor tiempo posible la entrega de los resultados en coordinación con el laboratorio.
- Si a la persona se le diagnostica tuberculosis es necesario el inicio rápido del tratamiento conforme a la normativa nacional.
- Garantizar la supervisión estricta del tratamiento antitb y administrarlo en un lugar ventilado en el establecimiento de salud.
- Brindar información a la persona evitando el estigma por parte del personal del establecimiento de salud.

Medidas de control ambiental

Son medidas para prevenir la transmisión de la tuberculosis en los establecimientos de salud evitando al máximo la concentración de partículas infectantes; éstas son: ventilación, filtros de alta eficiencia (HEPA) y luz Ultravioleta germicida.

La ventilación natural debe optimizarse al máximo, principalmente en los establecimientos de primer nivel de atención. Una forma efectiva y natural es favorecer la ventilación cruzada que ofrecen puertas y ventanas, evitando colocar objetos (archiveros, escritorios, cortinas) que dificulten el flujo natural del aire

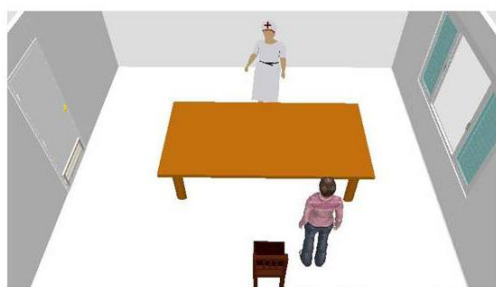


Figure 14. Top view of exam or counseling room.

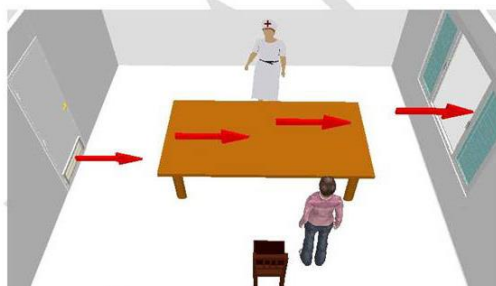


Imagen 1: Ejemplo de Ventilación Natural Cruzada dentro de un consultorio.

En áreas en donde existe la posibilidad de utilizar un ventilador mecánico, se debe colocar en dirección hacia una esquina de la habitación que favorezca el recambio del aire y nunca colocarlo frente a la cara del prestador de servicios de salud, ya que incrementa el riesgo de infectarse ante un tosedor.

En las salas de aislamiento respiratorio, los sistemas de ventilación son necesarios para mantener la presión negativa. Los filtros de alta eficiencia o HEPA pueden ser usados en los sistemas de ventilación para evitar que las partículas infectantes se diseminen. La luz Ultravioleta germicida emitida por las lámparas tiene como finalidad eliminar al *M. tuberculosis* o partículas infectantes; sin embargo, se debe tener especial cuidado debido a que es nociva, afectando la piel y los ojos de las personas tanto afectadas por tuberculosis como trabajadores de la salud.

Para garantizar una buena ventilación se requiere que existan recambios de aire suficientes para expulsar el aire contaminado; el número de recambios por hora (RAH) necesarios en las salas destinadas al aislamiento respiratorio es de **12**.



Foto 7. Optimización de la ventilación natural en consultorios.



Foto 8. Optimización de la luz y ventilación natural en centros de salud



Foto 9 y 10: Sistemas de ventilación mecánica y lámpara luz ultravioleta germicida en un establecimiento de salud.



POR LO TANTO:

- Si se tiene contacto con una persona con sintomatología respiratoria o tiene diagnóstico de tuberculosis (sensible o resistente) puede hacer lo siguiente:
- Lleve a la persona a un lugar con buena ventilación natural en la medida de lo posible; considerar esta recomendación si es que se le va a pedir una muestra de esputo o si se le está administrando el medicamento antitb.
- Si la persona es atendida en un consultorio abra las ventanas y coloque el mobiliario del consultorio conforme al movimiento del aire para optimizar la ventilación natural y favorecer la ventilación cruzada.
- Para que una ventana se considere útil para lo relacionado a la ventilación natural debe por lo menos poder abrirse en un 50% de su área.
- El aire siempre debe ir del “más limpio” (del trabajador de la salud) al “menos limpio” (afectado por tuberculosis); para verificar la dirección del aire puede utilizar varitas de incienso.
- Si el establecimiento en el que se encuentra cuenta con sistemas de ventilación mecánica verifique que sean funcionales y que se cuente con mantenimiento regular por parte del personal correspondiente.
- No se recomienda como primera opción el uso de lámparas de Luz Ultravioleta Germicida ni el uso de Filtros de Alta Eficiencia (HEPA); son complementarias a la ventilación.

Medidas de protección respiratoria

Son medidas que sirven como complemento a las anteriores, y tienen como objetivo proteger al personal de salud en áreas donde la concentración de partículas infectantes no puede ser reducidas por las medidas gerenciales – administrativas y ambientales.

Dichas áreas pueden ser las siguientes:

- Salas de aislamiento respiratorio.
- Lugares donde se realizan procedimientos que inducen tos o liberación de aerosoles.
- Ambulancias u otros vehículos destinados al transporte de afectados por tuberculosis transmisible.
- Las casas de los afectados por tuberculosis.

Es necesario que el personal de salud utilice respiradores (por ejemplo N95) y que los afectados con tuberculosis utilicen las mascarillas quirúrgicas o también llamadas “cubre bocas”.

Los trabajadores de la salud deben utilizar los respiradores y los afectados por tuberculosis el cubrebocas.

Además, no debemos olvidar las precauciones estándar, como son el lavado de manos, los cuidados de ropa de cama y de accesos vasculares, limpios y sin humedad, que son complementarios para evitar las infecciones en la atención del paciente hospitalizado.



Foto 11. Diversos tipos de mascarillas respiratorias.



POR LO TANTO:

La protección respiratoria es complemento a las dos anteriores medidas; es por ello que se recomienda lo siguiente:

- Se recomienda utilizar respiradores con un nivel de eficiencia de filtrado de partículas de 95% (N95).
- Se recomienda un respirador de tamaño acorde a las características del rostro de quien lo usa; considerar si la persona usa barba, bigote, tiene la nariz grande, tiene cicatrices en el rostro.
- La funcionalidad del respirador depende del ajuste que este brinda; se debe evitar que el respirador pierda su forma, evitar que se moje, evitar contacto con grasa o sangre, cuidar el elástico y guardarlo dentro de bolsas de papel (no bolsas de plástico); bajo estos cuidados puede durar hasta dos semanas.



Medidas de Control de Infecciones en tb en Hospitales			A quien protege
Gerencial Administrativos	Control Ambiental	Protección Respiratoria	
<p>Identificación de sr en las salas de espera.</p> <p>Aislamiento respiratorio en caso de requerir hospitalización</p> <p>Inicio rápido del tratamiento anti tb</p> <p>Triage al ingreso al Hospital.</p> <p>Separación de pacientes con base al diagnóstico (hospitalización).</p> <p>Establecer la ruta de la persona con TB dentro del establecimiento de salud (sobre todo enfocados a conocer el tiempo que se tarda en establecer el diagnóstico por tb una vez hospitalizado).</p> <p>Identificación y reconocimiento de los servicios de riesgo (Urgencias, Medicina Interna, UCI, etc.).</p> <p>Capacitación al TS</p> <p>Monitoreo de la enfermedad en los TS.</p>	<p>Aislamiento respiratorio con presión negativa y RAH necesarios.</p> <p>Mantenimiento preventivo de los ductos de ventilación mecánica así como de los equipos que proporcionan inyección y extracción de aire.</p>	<p>Utilización de respiradores N95 entre el personal de salud de los servicios considerados de riesgo para tb.</p> <p>Utilización de respiradores N95 entre el personal que realiza procedimientos que generen aerosoles.</p> <p>Utilización de respiradores N95 entre el personal que se encargue del traslado de las personas con tb.</p>	<p>Trabajador de la salud</p> <p>Pacientes de los diferentes servicios</p> <p>Visitantes</p>

Programa Nacional para la Prevención y Control de la Tuberculosis en México, con apoyo de Dr. José Antonio Sulca Vera.



Medidas de Control de Infecciones en tb en Centro de Salud			A quien protege
Gerencial Administrativas	Ambientales	Protección Respiratoria	
Identificación de sr en la sala de espera y en los consultorios	Optimización de la ventilación natural	Utilización de respiradores N95 entre el personal de salud que atienda personas con tb o tb mfr.	Trabajador de la salud
Diagnóstico temprano de casos de tb o con sospecha.	Identificación del flujo de aire así como fomentar la ventilación cruzada	Utilización de mascarillas quirúrgicas (cubre bocas) por parte de las personas con tb o patología respiratoria inespecífica.	Pacientes
Priorización en la atención a personas con patología respiratoria incluyendo tb	Uso de ventilación híbrida (ventiladores de pedestal).		Visitantes
Inicio rápido del tratamiento anti tb	Reubicación del mobiliario en los consultorios.		
Supervisión estricta del tratamiento (TAES).			
Establecer la ruta que recorre el afectado por tb dentro del establecimiento	NO REALIZAR DETECCIONES EN LOS BAÑOS NI EN ÁREAS TALES COMO VACUNACIÓN.		
Capacitación al TS			
Implementación de áreas exclusivas para la atención de personas con tb			
ESTUDIO DE CONTACTOS DE PERSONAS CON TB			



7. Prevención de la transmisión de la tuberculosis en Prisiones

Actualmente, más de 9,5 millones de personas están privadas de libertad en centros de reclusión alrededor del mundo, y este número va en aumento. Muchas de ellas son detenidas por cortos periodos de tiempo. Puede haber también diferentes niveles de responsabilidad gubernamental: federal, estatal o local. Normalmente hay diferentes instalaciones para las distintas categorías de presos: jóvenes, mujeres, primarios, reincidentes, cadena perpetua, presos políticos, etc. Es posible que cada administración tenga su propia normativa, problemas de seguridad, servicios médicos, etc.

Las personas privadas de su libertad (PPL) con frecuencia hacinados en instalaciones (celdas) con insuficiente ventilación, higiene y saneamiento. La comida institucional puede ser nutricionalmente insuficiente. Los servicios de salud son precarios. Los comportamientos ilegales, como el consumo de alcohol y drogas o las relaciones sexuales (consentidas o no) pueden tener lugar sin control. Estas condiciones son un buen caldo para el brote de enfermedades epidémicas, incluyendo la TB y el VIH.

Es debido a lo anterior que las Prisiones facilitan la transmisión de la infección TB a través de la prolongada y repetida exposición a M. tuberculosis como resultado de:

1. La falta de oportunidad en la detección de casos, la falta de separación o aislamiento respiratorio y el tratamiento sin supervisión estricta.
2. La alta rotación de presos por los reiterados traslados dentro del sistema penitenciario, liberaciones y/o reincidencia.
3. Hacinamiento.
4. Poca o nula ventilación.
5. Comorbilidades (Principalmente el VIH, el uso de drogas, mala nutrición, entre otras)

Estos factores de riesgo en conjunto pueden resultar en brotes y/o epidemias de TB que no se restringen dentro de las instalaciones de la prisión. Si se quiere controlar eficazmente la TB en las prisiones, todos estos factores deben ser reconocidos y afrontados donde sea posible. Así mismo fomenta la necesidad de desarrollar acciones que disminuyan el riesgo de transmisión de la TB entre las personas privadas de su libertad.

Es necesario para ello que los servicios de salud establezcan alianzas con las autoridades penitenciarias o de seguridad pública.

Algunas de las recomendaciones destinadas a disminuir el riesgo de transmisión de tuberculosis dentro de las prisiones son las siguientes:



Foto 12. Condiciones de las Celdas dentro de una Prisión, cortesía de los Servicios de Salud de Veracruz, 2014.

Medidas gerenciales administrativas:

Las actividades deben estar centradas hacia la detección de casos principalmente, algunas de las actividades que se pueden desarrollar son las siguientes:

1. Identificación de Sintomáticos Respiratorios con obtención de muestra de esputo para baciloscopía en coordinación con los Servicios Médicos de la Prisión; la búsqueda de casos debe de realizarse desde el momento en el que la persona privada de su libertad ingresa a la Prisión, esto debido a que es una práctica común en el país que el programa de tuberculosis realiza “pesquisas” que van entre cada 6 meses a un año siendo una práctica poco eficaz y por ello no recomendable.

El área destinada para la obtención de la muestra de esputo para baciloscopía debe ser ventilada y evitar lugares cerrados con poca ventilación como los baños.



Es necesario que los servicios de salud cuenten con una red de laboratorios sólida que permita la entrega de resultados en el menor tiempo posible; si se trata de un caso probable de TB con Resistencia a Fármacos se debe garantizar que la muestra de esputo destinada para la realización de Cultivo con Pruebas de Susceptibilidad a Drogas antitb (PSD) o Xpert MTb Rif llegue en buenas condiciones. La buena coordinación entre los servicios de salud y los servicios médicos de la prisión es clave.

2. **Búsqueda intencionada de comorbilidades tales como VIH o Diabetes.**
3. **Información clave sobre los principales signos y síntomas de la enfermedad;** a las personas privadas de su libertad, la cual debe ser brindada con lenguaje comprensible con invitación a solicitar atención médica; se ha visto que la tuberculosis genera estigma y discriminación entre las personas privadas de la libertad siendo algo delicado que considerar. La información puede ser otorgada a los custodios (personal encargado de la seguridad de la prisión) e incluso pueden participar en la búsqueda de PPL con sintomatología respiratoria y referirlo a los servicios de salud de la prisión para ser atendidos.
4. **Inicio inmediato del tratamiento antitb;** sea para tuberculosis sensible o con resistencia a fármacos; garantizando el apego y la supervisión del tratamiento; se cuenta con prácticas tales como el apoyo con PPL quienes fungen como promotores de salud y que otorgan los tratamientos a las personas afectadas dentro de la prisión. Es necesario que se garantice la revisión médica del afectado por TB por los servicios médicos de la prisión; así como identificar reacciones adversas a los fármacos.
5. **Separación y/o aislamiento de las PPL afectadas por tuberculosis;** con el fin de cortar la cadena de transmisión; puede agruparse dentro de una misma celda a las PPL con tuberculosis y evitar que dentro de las celdas se encuentren personas con VIH; una vez que el afectado por TB muestra resultado de Bk negativo puede regresar con el resto de la población dentro de la prisión.

6. **Notificación cuando la PPL afectada por TB va a dejar la prisión;** es deseable que una vez que la PPL cumple condena las autoridades y los servicios de salud de la prisión deben notificar al programa de tuberculosis para coordinar esfuerzos con el objetivo de garantizar el seguimiento de la persona (evitar abandonos a tratamiento antib, fracasos o recaídas que condicionen farmacoresistencia)



Foto 13. Área Médica dentro de una prisión, foto cortesía de los Servicios de Salud de Tabasco.

Medidas de Control Ambiental:

Las actividades deben estar orientadas a reducir la concentración de partículas infecciosas principalmente a través de la ventilación (natural o híbrida donde sea posible), algunas de las actividades que se pueden desarrollar son las siguientes:

1. **Destinar un espacio (de preferencia una celda exclusiva) lejos del resto de la población privada de su libertad con ventilación natural;** evitando el hacinamiento; considerar el clima de la región.
2. **Habilitar ventanas** de ser necesario.
3. **Colocar ventiladores** que permitan la dirección del aire dentro de la celda



Medidas de Protección Respiratoria:

Como bien se comentó, son medidas complementarias, algunas de las actividades que se pueden desarrollar son las siguientes:

1. Educación y fomento de la etiqueta respiratoria entre las PPL; con énfasis en los afectados por TB.
2. Uso de “cubre bocas” por parte de las PPL afectadas por TB.
3. Uso de respiradores en caso de contar con ellos



Medidas de Control de Infecciones en tb en las Prisiones			A quien protege
Gerenciales Administrativas	Ambientales	Protección Respiratoria	
<p>Establecer Alianzas con los Servicios Penitenciarios así como líneas de colaboración</p> <p>Identificación de sr sobre todo al momento del ingreso de las PPL a la prisión</p> <p>Identificación de co morbilidades en las PPL</p> <p>Espacios ventilados cuando se quiera obtener la muestra de esputo.</p> <p>Brindar información clave sobre los principales signos y síntomas a PPL</p> <p>Inicio inmediato del tratamiento antitb</p> <p>Separación de las PPL con TB (celdas exclusivas)</p> <p>Notificación a los servicios de salud en caso de que la PPL salga de la prisión (término de condena)</p>	<p>Optimización de la ventilación natural</p> <p>Uso de ventilación híbrida (ventiladores de pedestal).</p> <p>Reubicación de PPL en espacios con buena ventilación.</p> <p>NO REALIZAR DETECCIONES EN LOS BAÑOS</p>	<p>Fomento de la Etiqueta Respiratoria</p> <p>Utilización de mas carillas quirúrgicas (cubre bocas) por parte de las personas con tb o patología respiratoria inespecífica.</p> <p>Utilización de respiradores N95 entre el personal de salud que atiende personas con tb o tb mfr.</p>	<p>Trabajador de la salud</p> <p>Personas Privadas de su libertad</p> <p>Visitantes</p> <p>Personal de Vigilancia de la Prisión (Custodios)</p>

Programa Nacional para la Prevención y Control de la Tuberculosis en México, con apoyo de Dr. José Antonio Sulca Vera.



8. Prevención de la transmisión de la tuberculosis en el domicilio de afectados

Es necesario realizar visitas frecuentes (cada tres meses y hasta por un año) a los domicilios de las personas con diagnóstico de tuberculosis una vez que inician su tratamiento antiTB para llevar a cabo el estudio de contactos, debido a que tienen la posibilidad de contagiar a las personas que conviven de manera frecuente y/o cercana. Por otro lado, la presencia de la enfermedad entre los familiares puede surgir meses después y ser motivo de contagiosidad entre los convivientes.

Cabe resaltar que los afectados y sus familias pueden adoptar algunas medidas de prevención sencillas y eficaces con el fin de evitar la transmisibilidad de la tuberculosis, entre las que destacan:

- Que la persona afectada por tuberculosis se cubra la boca y la nariz al toser.
- Que utilice cubrebocas cuando acuda personal de salud u otras personas a su domicilio o al utilizar transporte público. El afectado por tuberculosis dejará de usar cubrebocas una vez que los resultados de las baciloscopias de control sean negativos.
- Que sepa la obligación de informar al médico tratante o al personal de salud si algún familiar presenta síntomas o hay sospecha de tuberculosis.
- Cuando sea necesario, recolectar la muestra de esputo para baciloscopia de control que lo haga en lugar abierto y ventilado.
- Que optimice al máximo la ventilación natural de las habitaciones, en particular la propia.
- NO SE RECOMIENDA APARTAR A LA PERSONA CON TB FUERA DEL NÚCLEO FAMILIAR.



Foto 14. Domicilio de afectado por tuberculosis.



Foto 15. Visita domiciliaria y orientación a la persona afectada por tuberculosis.

9. Ejercicios

8.1 Para cada una de las siguientes situaciones decida cuál de las personas es o no trasmisor:

- El Sr. D. P. inició su tratamiento antiTB hace 7 días pero continúa con tos, tres semanas después se le solicitó una baciloscopia de control, la cual se encuentra positiva (1 cruz).
- La Sra. A. C. tiene tuberculosis pulmonar y ha estado recibiendo tratamiento desde hace tres meses, sus síntomas han disminuido y refiere sentirse mucho mejor. La última baciloscopia que se le solicitó es negativa.
- El Sr. H. R. inició su tratamiento antiTB en abril. Sus síntomas fueron disminuyendo y su reporte de baciloscopia del mes de mayo resultó negativa. Dejó de acudir a su clínica en junio y se presenta con tos franca.



8.2 Usted es enfermera de un centro de salud y se encarga de darle seguimiento a personas afectadas por tuberculosis. Por la mañana un varón de 45 años acude mencionando que tiene un primo con tos y flemas sin recordar tiempo de evolución. Usted nota que presenta tos y que es muy delgado con aparente ataque al estado general. La sala de espera del centro de salud está repleta. ¿Qué haría en este caso?.

8.3 Varón de 34 años afectado por tuberculosis multifarmacorresistente que se encuentra en un hospital de tercer nivel de atención debido a que presentó reacciones cutáneas a fármacos antiTB, actualmente con persistencia de baciloscopia positiva (BK +++); se le va a realizar traslado de su cama de hospitalización al servicio de radiología.

- ¿Qué precauciones adoptaría tanto para el afectado por tuberculosis como para el personal de salud?
- ¿Qué medidas gerenciales administrativas podrían recomendarse en este caso?

8.4 Mujer de 42 años la cual presenta tos con flemas de más de tres semanas. El personal de salud le indicó la realización de baciloscopia en serie de 3, las cuales resultaron negativas. Se le realizará nebulizaciones para inducir la expectoración.

- ¿Qué medidas de protección debe tomar el personal de salud que se encargará de realizar el procedimiento?

8.5 Varón de 46 años que ingresa a servicio de medicina interna con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad; es hospitalizado en un área común con 6 personas, una de ellas tiene diagnóstico de VIH – SIDA.

- ¿Qué recomendaciones podría hacer para este caso?

8.6 Un trabajador de la salud en un establecimiento que se encuentra en el estado de Veracruz presenta tos con expectoración mucopurulenta de dos semanas, malestar general, fiebre y disminución del apetito. Se le realiza baciloscopia, la cual es positiva (Bk ++).

- Si usted fuera el director del establecimiento, ¿qué medidas tomaría al respecto?



10. Recuerde

La transmisibilidad de la tuberculosis está directamente relacionada con la cantidad de bacilos o partículas infecciosas que se expulsan al ambiente. Las personas que son potencialmente más transmisibles son aquellas que presenten características tales como:

- Tuberculosis pulmonar y laringotraqueal.
- Presencia de cavidades en pulmón.
- Presentan tos o que sean sometidas a procedimientos que la induzcan.
- No se cubran la boca y la nariz al momento de toser.
- Presenten baciloscopia positiva, no inicien tratamiento antiTB o estén bajos esquemas inadecuados.

El grado de transmisibilidad disminuye en la medida que la persona inicie el tratamiento antiTB; no obstante, conviene tener presente que la evolución será diferente entre cada persona.

Los afectados por tuberculosis bajo esquemas adecuados de tratamiento antiTB presentan generalmente mejoría clínica a las tres semanas, disminuye la tos o, en el mejor de los casos, desaparece. Una persona con tuberculosis deja de ser transmisible una vez que existen resultados de baciloscopias negativos.

La tuberculosis puede diseminarse en muchos lugares, principalmente en establecimientos de salud y hogares, poniendo en riesgo a los trabajadores de la salud, familiares y demás personas.

El objetivo principal del control de infecciones en tuberculosis es el de evitar la transmisibilidad de la enfermedad en los establecimientos de salud.

Es importante tener presente las principales medidas para evitar la transmisión de la tuberculosis: Medidas de control gerencial – administrativo, medidas de control ambiental (controles de ingeniería) y medidas de protección respiratoria.



Las medidas de control gerencial administrativo radican en la búsqueda intencionada de sintomáticos respiratorios, la detección temprana, el diagnóstico oportuno y el inicio rápido del tratamiento.

Es importante optimizar en la medida de lo posible la ventilación natural, sobre todo en los centros de salud; en otros establecimientos se puede complementar con ventilación mecánica, filtros de alta eficiencia (HEPA) y lámparas de luz UV germicida.

Las mascarillas respiratorias (respiradores N95) deben ser utilizadas por el personal de salud que atiende afectados por TB; los cubrebocas los deben usar los afectados y éstos se retiran una vez que el resultado de las baciloscopias de seguimiento sean negativos.

Es importante ofrecer información y realizar medidas en los domicilios de las personas afectadas por tuberculosis, pero sobre todo poner énfasis en lo relacionado a mitos y realidades acerca de la enfermedad.

Es prioritario desarrollar actividades destinadas a disminuir el riesgo de transmisión de la tuberculosis en las prisiones.

El personal de salud que atienda a los afectados por tuberculosis NO debe de fomentar el estigma y la discriminación.



10. Bibliografía consultada

- Accinelli, R. et al., “Enfermedad tuberculosa entre trabajadores de la salud”. Acta Med Per, 2009(1): 35–47.
- Barroso Aguirre, J., Casta Cruz, M. et al., “Infecciones Nosocomiales. Registrar para prevenir”. Práctica Médica Efectiva, 2003; 5(4).
- Control de infecciones de tuberculosis en establecimientos de salud Módulo de capacitación; Ministerio de Salud del Perú; 2005.
- El Control de la Tuberculosis en Prisiones, Manual para Directores de Programas; Organización Mundial de la Salud, Barcelona; 2000.
- Danilla, M., Gave, J., MartínezMerizalde, N., “Tuberculosis ocupacional en un Hospital General de Lima, Perú”. Rev Soc Peru Neumol. 2005; 49(2):1015.
- Guía para el Control de la Tuberculosis en Poblaciones Privadas de Libertad en América Latina y el Caribe; Organización Panamericana de la Salud, Washington; 2008.
- Huaroto, L. Manuel, E., “Recomendaciones para el control de la transmisión de la tuberculosis en los Hospitales”; Rev Peru Med Exp Salud Pública; 2009; 26(3): 364–369.
- Laniado Laborín, R., Navarro Álvarez, Samuel, “Brote de tuberculosis en trabajadores de la salud en un Hospital General”; Rev Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias; Vol. 20 No 3, julsept 2007, 189–194.
- Manual para la vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 1997.
- Martínez, JA et all, “Guía estratégica para construir una Alianza PúblicoPúblico, Público Privado (PPM) para el control de la tuberculosis”; TB CTA, La Unión, México, 2010.



- Martínez JA et al, “Guía práctica para mejorar la atención del paciente con tuberculosis: Un enfoque participativo”, Organización Panamericana de la Salud, México, 2009.
- Menzies, D., Fanning, A., Yuan, L., Fitzgerald, M. “Tuberculosis among health care workers”. New England Journal of Medicine; 1995;332:9298.
- Norma Oficial Mexicana NOM017SSA21994, para la vigilancia epidemiológica.
- Norma Oficial Mexicana NOM045SSA22005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
- Norma Oficial Mexicana NOM006SSA22013, para la prevención y control de la tuberculosis.
- Políticas para el control de infecciones en tuberculosis en establecimientos de salud, lugares de congregación y domicilios, Organización Mundial de la Salud, 2009.
- Programa de Acción Específico Tuberculosis 2013–2018; Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud; Secretaría de Salud.
- Secretaría de Salud, Guía para la atención de personas con tuberculosis con resistencia a fármacos, Programa Nacional para la Prevención y Control de la Tuberculosis, Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE–SSA), 2010.
- TapiaConyer, R., ÁlvarezLucas, C., KuriMorales, P., Ponce de LeónRosales, S., GuerreroTapia, V., RangelFrausto S. “Red hospitalaria de vigilancia epidemiológica para el control de las infecciones nosocomiales en México”, en NavarreteNavarro, S., MuñozHernández O., SantosPreciado, J., ed. Infecciones intrahospitalarias en pediatría. México, McGrawHill Interamericana, 1998, pp. 101107.



GOBIERNO DE

SALUD

CENAPRECE