



Madrid, julio de 2009

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS EN TRABAJADORES DEL ÁMBITO SANITARIO

Monografías



Ministerio de Ciencia e Innovación

Escuela Nacional de
Medicina del Trabajo

anmtas

Asociación Nacional de Medicina
del Trabajo en el Ámbito Sanitario

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo
Instituto de Salud Carlos III
Ministerio de Ciencia e Innovación
Ciudad Universitaria – Pabellón 8
28040 MADRID (ESPAÑA)

Catálogo general de publicaciones oficiales:

<http://publicaciones.administracion.es>

Para obtener esta monografía de forma gratuita en internet (formato pdf):

<http://infosaludlaboral.isciii.es>

<http://publicaciones.isciii.es>

<http://www.isciii.es>

EDITA: ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO
Instituto de Salud Carlos III – Ministerio de Ciencia e Innovación

N.I.P.O.: 477-09-085-X

Imprime: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.
Avda. de Manoteras, 54. 28050 – MADRID

AGRADECIMIENTOS

Desde ANMTAS queremos agradecer a aquellas personas e instituciones que han hecho posible que esta guía pudiera ser elaborada, publicada y difundida.

En especial destacamos al Instituto de Salud Carlos III, y en particular agradecemos el apoyo recibido del Dr. D. Jerónimo Maqueda, Director de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, y la colaboración del Dr. D. Jorge Veiga, responsable de la Unidad de Divulgación Científica.

Nuestro más sincero agradecimiento a Dña M^a Elena Rodríguez Valín del Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III), revisora del documento, que ha realizado un exhaustivo trabajo en un corto espacio de tiempo.

Por último, no queremos olvidarnos de los componentes de la Junta Directiva de ANMTAS por las aportaciones realizadas al documento.

PRÓLOGO

La Tuberculosis, desde el punto de vista epidemiológico, sigue siendo un problema de salud en nuestro medio. Existe una heterogenicidad de información sobre el tema objeto de esta publicación en forma de guías, procedimientos... tanto internacionales como nacionales y autonómicos.

La especificidad del trabajo sanitario, en el que por la actividad laboral se puede estar expuesto a un mayor riesgo de infección, ha hecho necesario elaborar un documento propio para este ámbito.

El documento que os presentamos: *Guía de Prevención y Control de la Tuberculosis en Trabajadores del Ámbito Sanitario*, es la segunda publicación, siguiendo la línea de la anterior, que la Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario, **ANMTAS**, edita en colaboración con el Instituto de Salud Carlos III.

Con esta Guía se ha pretendido elaborar un documento de consenso y una herramienta útil para los profesionales de los Servicios de Prevención que desarrollan su actividad en el sector sanitario. Todo ello, con el objetivo de establecer unos criterios homogéneos para la prevención y control de la Tuberculosis entre las personas que trabajan en los distintos centros sanitarios.

El documento ha sido elaborado por un grupo de profesionales constituido dentro del seno de ANMTAS. A todos ellos quiero agradecer el excelente trabajo realizado y transmitirles el reconocimiento de la Asociación a la cual represento.

Dra. Nieves Sagüés Sarasa

Presidenta de ANMTAS

“Este documento ha sido elaborado por la Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS). Quiere ser un elemento de consulta y apoyo para los médicos del trabajo y otros profesionales sanitarios por lo que podrá ser libremente consultado y/o reproducido, siempre que se reconozca plenamente su fuente. No obstante, esta asociación se reserva todos los derechos en relación a la publicación del mismo”.

AUTORES

M^o Luisa Rodríguez de la Pinta

Coordinadora del grupo de trabajo.

Médico Especialista en Medicina del Trabajo.

Jefe de Sección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Área 6. Madrid.

Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. Madrid

e.mail: mlrodriguez.hpth@salud.madrid.org

María Maestre Naranjo

Médico Especialista en Medicina del Trabajo.

Facultativo Especialista de Área del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Área 6. Madrid.

Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. Madrid

email: mmaestre.hpth@salud.madrid.org

Aurora Pérez Zapata

Médico Especialista en Medicina del Trabajo.

Facultativo Especialista de Área del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Área 11. Madrid

Hospital Universitario Doce de Octubre. Madrid

e.mail: aperez.hdoc@salud.madrid.org

Para citar esta monografía

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo (ENMT)

Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Ciencia e Innovación.

MARÍA LUISA RODRÍGUEZ DE LA PINTA, MARÍA MAESTRE NARANJO, AURORA PÉREZ ZAPATA, «Prevención y Control de la Tuberculosis en Trabajadores del Ámbito Sanitario».

Este texto puede ser reproducido siempre que se cite su procedencia.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. JUSTIFICACIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	9
3. MARCO LEGAL.....	10
4. OBJETIVO.....	11
5. INSTANCIAS IMPLICADAS.....	11
6. EPIDEMIOLOGÍA.....	12
6.1. DISTRIBUCIÓN.....	12
6.2. AGENTE CAUSAL.....	14
6.3. RESERVORIO Y FUENTE DE EXPOSICIÓN.....	14
6.4. MECANISMO DE TRANSMISIÓN.....	14
6.5. PERIODO DE INCUBACIÓN.....	15
6.6. PERIODO DE TRASMISIBILIDAD.....	15
6.7. SUSCEPTIBILIDAD.....	15
7. EFECTOS SOBRE LA SALUD.....	16
7.1. INFECCIÓN LATENTE TUBERCULOSA.....	16
7.2. ENFERMEDAD TUBERCULOSA.....	16
8. EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	19
8.1. FACTORES RELACIONADOS CON EL TIPO DE TRABAJO.....	19
8.1.1. Grupos de riesgo.....	19
8.1.2. Procedimientos de trabajo que aumentan el riesgo de exposición a tuberculosis.....	20
8.1.3. Áreas de trabajo con mayor riesgo de exposición a tuberculosis.....	20
8.2. FACTORES DEPENDIENTES DE LA FUENTE.....	20
8.3. FACTORES DEPENDIENTES DEL TRABAJADOR.....	21
8.4. FACTORES MEDIOAMBIENTALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	21
9. MEDIDAS DE CONTROL DE TB EN EL ÁMBITO SANITARIO.....	22
9.1. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS.....	22
9.2. MEDIDAS AMBIENTALES.....	23
9.3. PROTECCIÓN RESPIRATORIA.....	25
10. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS DESDE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	27
10.1. PROGRAMA DE SCREENING DE INFECCIÓN TUBERCULOSA LATENTE Y DETECCIÓN PRECOZ DE ENFERMEDAD TB. VIGILANCIA DE LA SALUD... ..	27
10.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN TRAS EXPOSICIÓN LABORAL A TB. ESTUDIO DE CONTACTOS.....	30
10.3. MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES... ..	33
10.4. MEDIDAS PREVENTIVAS EN EMBARAZO Y LACTANCIA.....	34
10.5. RESTRICCIONES LABORALES EN TRABAJADOR CON ENFERMEDAD TUBERCULOSA.....	34
10.6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	34
11. DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN TUBERCULOSA LATENTE.....	36
11.1. ANAMNESIS ESPECÍFICA Y DETALLADA.....	36
11.2. PRUEBAS PARA DETECTAR INFECCIÓN TB.....	36
11.3. RADIOGRAFÍA DE TÓRAX.....	40

12. TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN TUBERCULOSA LATENTE	41
12.1. OBJETIVO	41
12.2. INDICACIONES DE TILT PRIORITARIAS	41
12.3. CONTRAINDICACIONES AL TRATAMIENTO CON ISONIACIDA.	41
12.4. REQUISITOS PREVIOS AL TRATAMIENTO CON ISONIACIDA	41
12.5. PAUTA DE ADMINISTRACIÓN.....	42
12.6. PAUTA DE SEGUIMIENTO	43
13. MANEJO DEL ENFERMO TUBERCULOSO	44
14. VACUNACIÓN	45
14.1. VACUNA BCG	45
14.2. NUEVAS VACUNAS	46
15. NOTIFICACIÓN	47
16. ANEXOS	48
BIBLIOGRAFÍA	56

1. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) es una enfermedad transmisible, causa común de enfermedad y muerte en todo el mundo, producida por especies del género *Mycobacterium*. Aunque puede afectar prácticamente a cualquier órgano, la forma más frecuente es la pulmonar.

Es un problema de salud pública a nivel mundial que presenta marcadas diferencias regionales y nacionales, a pesar de los progresos logrados en las últimas décadas en la lucha contra esta enfermedad. En estos progresos ha influido decisivamente la creación de alianzas, el consenso en las políticas y estrategias para luchar contra la TB y la mejora de la planificación a nivel mundial, regional y nacional.

En el año 1991 la OMS declara la TB una emergencia mundial y adopta la resolución “Programa para el control de la TB” en el que se establecían dos metas para el año 2000 (detectar el 70% de los casos y curar el 85% de los enfermos bacilíferos con TB pulmonar) no alcanzados. Posteriormente la OMS ha ido adoptando distintas resoluciones con objeto de intensificar la lucha contra la TB. El último paso ha sido el desarrollo del “Plan Mundial para detener la Tuberculosis 2006-2015” cuyo objetivo es reducir a la mitad -en 2015- la prevalencia y la mortalidad por TB en comparación con los niveles de 1990.

En la región europea la TB continúa siendo un problema importante de salud pública, con amplia variabilidad entre países y un gradiente de incremento de la incidencia de Oeste a Este en los últimos años motivado por las altas tasas de TB resistente y multirresistente, incremento de la incidencia de VIH, el deterioro socioeconómico y el deficiente desarrollo de los servicios de salud. Los movimientos migratorios masivos de países con alta endemia de TB y las condiciones de vida a la que se ven sometidos estos inmigrantes en sus países de acogida han condicionado un aumento de la TB en muchos países de la Unión Europea en los últimos años.

Ante esta situación, en octubre de 2007, los países de la Región Europea de la OMS firmaron la Declaración de Berlín con objetivos encaminados a mejorar la situación de la TB en la región, entre los cuales está promover el desarrollo de planes nacionales frente a TB y fortalecer la estrategia de “Alto a la Tuberculosis”

Acorde a las estrategias internacionales, en España se ha elaborado el “Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España”, aprobado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 18 de junio de 2008, en el que se desarrollan los aspectos fundamentales para el control de la TB en España.

2. JUSTIFICACIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

La Tuberculosis es Enfermedad de Declaración Obligatoria (EDO)¹, siendo además Enfermedad Profesional² en aquellos trabajadores que contraen la enfermedad a causa de su trabajo.

En España estamos asistiendo a un importante cambio demográfico motivado por el incremento de la inmigración. En la actualidad el 10% del total de la población española no ha nacido en el país y el 30% de los casos de tuberculosis corresponden a pacientes inmigrantes³.

Los centros sanitarios son lugares de trabajo en los que la atención a enfermos tuberculosos no es infrecuente por lo que los trabajadores podrán estar expuestos al riesgo de TB, sobre todo en el lapso de tiempo que transcurre hasta que se hace el primer diagnóstico (ya sea de sospecha o confirmado), se instaura el tratamiento y se adoptan las medidas preventivas adecuadas.

Todo ello justifica que desde los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL) se desarrollen e implanten programas de control de la TB en los trabajadores del ámbito sanitario, en consonancia a los criterios básicos establecidos en el “Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España”

Este protocolo será de aplicación a todos los trabajadores del ámbito sanitario.

3. MARCO LEGAL

Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y salud en el trabajo⁴.

Directiva 89/686/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1989, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a los equipos de protección individual⁵.

Directiva 89/656/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual⁶.

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre⁷.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales⁸.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención⁹.

Real Decreto 664/97, del 12 de mayo, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo¹⁰.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (modificado por el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero) regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual¹¹.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, ordena las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los equipos¹².

Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro².

Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España. Documento aprobado por la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, el 15 de noviembre de 2007 y por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, el 18 de junio de 2008¹³.

Norma Europea EN 149:2001. Norma Europea relativa a Mascarillas Autofiltrantes de Protección frente a Partículas¹⁴.

4. OBJETIVO

El objetivo de este protocolo es prevenir la tuberculosis en los trabajadores del ámbito sanitario.

5. INSTANCIAS IMPLICADAS

Es fundamental una comunicación continua entre el personal de las distintas áreas clínicas, laboratorio, medicina preventiva y servicio de prevención para mejorar la vigilancia epidemiológica y el estudio de los contactos en el personal sanitario.

Las diferentes instancias implicadas son:

- *Servicio de Prevención de Riesgos Laborales*: realiza el control preventivo de la enfermedad tuberculosa y el estudio de contactos en los trabajadores.
- *Servicio de Medicina Preventiva u otros servicios implicados*: a efectos de notificación de casos y establecimiento de medidas preventivas ambientales.
- *Laboratorio de Microbiología o Mycobacterias*: es el que recibe las muestras y confirma el diagnóstico de enfermedad tuberculosa.
- *Supervisores o responsables de Enfermería*: intervienen fundamentalmente en el estudio de contactos.

Además la comunicación inicial de un caso o sospecha de tuberculosis puede ser realizada por cualquier otra instancia.

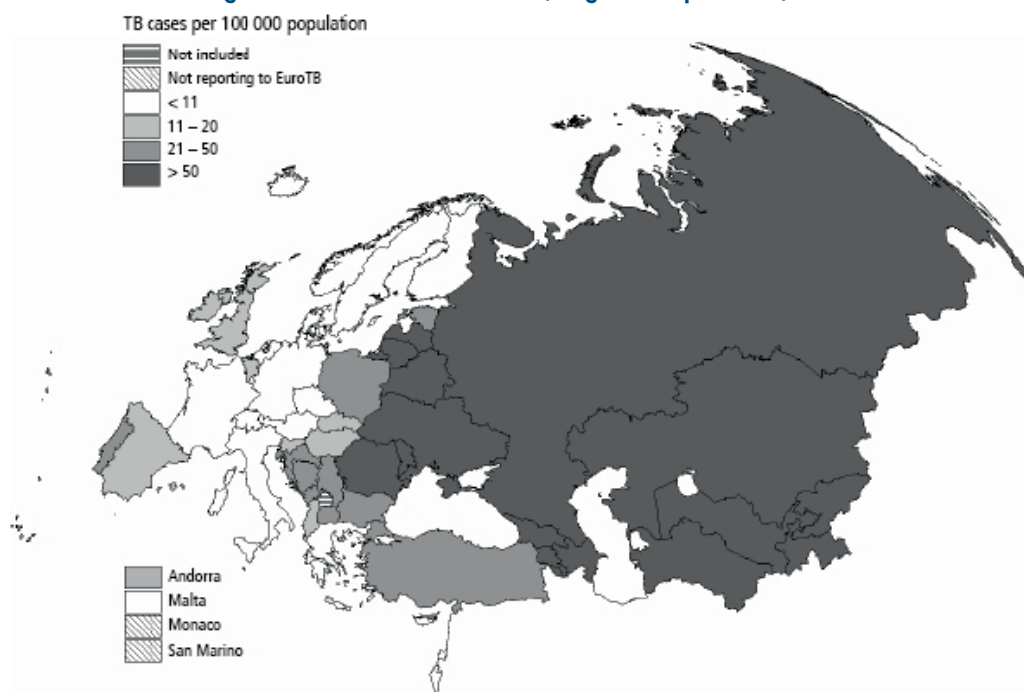
6. EPIDEMIOLOGÍA

6.1. DISTRIBUCIÓN

La tuberculosis (TB) es un problema importante mundial de Salud Pública.

Según información obtenida por la Red de Vigilancia de TB en Europa (EuroTB)¹⁵ el número total de casos notificados en 2006 en la Región Europea OMS (53 países divididos en Unión Europea-27-, Oeste -7-, Balcanes -7-, Este -12-) fue de 422.830 casos con una tasa media de notificación de 48 casos/100.000 habitantes y una gran variabilidad entre países con un incremento del oeste al este en años recientes (Figura 1). Suponen el 7% del total de casos mundiales reportados a la OMS en dicho año. En la Unión Europea y Oeste la tasa media fue de 17 casos/100000 habitantes, con amplias variaciones entre países.

Figura 1. Tasas de TB notificadas, Región Europea OMS, 2006.



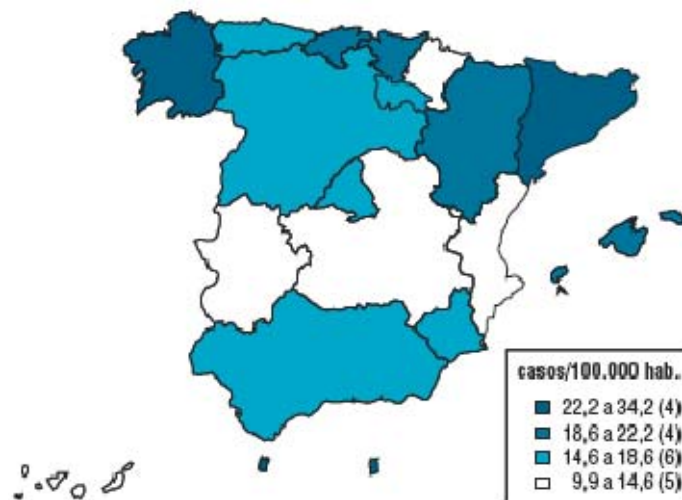
En España, la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE)¹⁶, creada en 1995, y desarrollada posteriormente en los Protocolos de las Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)¹⁷, se establece la declaración individualizada de tuberculosis respiratoria y meningitis tuberculosa. En el año 2003, con el objetivo de adaptarse a las exigencias internacionales, la RENAVE amplió la definición de caso de tuberculosis¹⁸ para incluir a todas las localizaciones anatómicas de la enfermedad. Esta información, que ya estaba siendo recogida en España por algunas Comunidades Autónomas, se comenzó a recoger a nivel estatal desde el año 2004, desglosada en las tres categorías de declaración: *tuberculosis respiratoria*, *meningitis tuberculosa*, y *otras tuberculosis*.

En el año 2007, según datos aportados por RENAVE, se declararon 8056 casos de TB de todas las localizaciones. La tasa nacional de TB en España fue de 18,21 casos/100.000

habitantes, siendo de 14,42 casos/100.000 habitantes para la TB pulmonar. La evolución de la TB respiratoria en nuestro país sigue una tendencia descendente desde 1999 hasta 2004, observándose una tendencia a la estabilización desde entonces, según datos del Sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) y del Sistema de Información Microbiológica (SIM). Se detecta una gran variabilidad en las tasas de TB por Comunidad Autónoma, si bien en los últimos años se ha producido una importante mejora en la notificación de la enfermedad. No obstante, es posible la existencia de infradeclaración a nivel global, ya que la OMS estima para España (2005) una incidencia global de TB de 27 casos/100.000 habitantes¹³.

En España, la distribución de las tasas por Comunidad Autónoma no es homogénea, siendo Ceuta, Galicia y Cataluña las que presentan las tasas más elevadas, si bien por número de casos destacan Cataluña, Andalucía y Madrid (Figura 2)¹⁹.

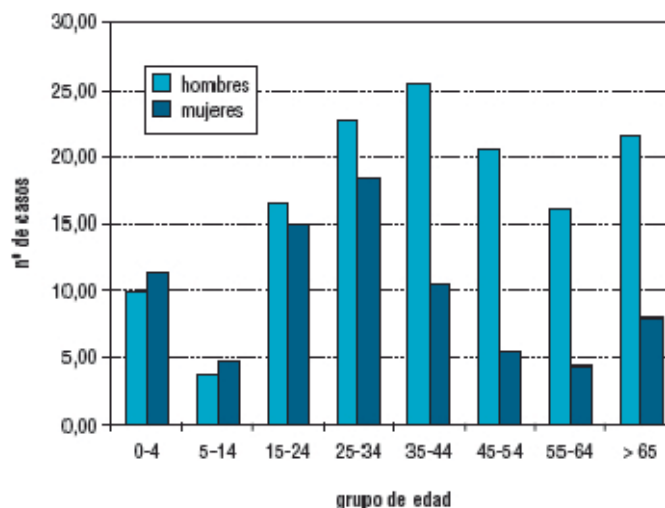
Figura 2. Tasas de incidencia de tuberculosis por Comunidades Autónomas. España, 2007



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Declaración individualizada.
Elaboración: Centro Nacional de Epidemiología.

Por grupos de edad y sexo, destaca la incidencia de TB pulmonar en varones con mayor afectación en edades medias de 25 a 54 y en mayores de 65 años (Figura 3)¹⁹.

Figura 3. Tasas de incidencias de tuberculosis respiratoria por grupos de edad y sexo. España, 2007



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Declaración individualizada.
Elaboración: Centro Nacional de Epidemiología.

En España hay pocos datos sobre la tuberculosis en personal sanitario. Destaca un estudio realizado en el Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona²⁰ donde recogen 21 casos de TB en personal sanitario entre 1988 y 2002, calculando una incidencia anual entre 0 y 302,4 por 100.000 personas expuestas. Según sexo, 8 eran varones y 13 mujeres, con una edad media de 29,5 años (rango: 22-46 años). Según categoría profesional destaca el médico residente suponiendo el 38% de los casos (8 casos), auxiliar clínico (5 casos), enfermería (4 casos), médico adjunto (3 casos) y técnico de laboratorio (1 caso). Por lugar de trabajo las urgencias registran el 48% de los casos (10 casos), siguiéndole a distancia anatomía patológica, microbiología, salas de hospitalización, laboratorios de hematología y bioquímica, unidad de cuidados intensivos y unidad de drogadicción.

6.2. AGENTE CAUSAL

Las especies agrupadas en el complejo *Mycobacterium tuberculosis*: *M. tuberculosis*, *M. africanum* y *M. bovis*. En nuestro medio, *M. tuberculosis* es el agente etiológico habitual ya que la especie africana es excepcional y la transmisión de *M. bovis* casi ha desaparecido al generalizarse el consumo de productos lácteos pasteurizados. Se trata de un bacilo aerobio estricto que tiene como características ser ácido-alcohol resistente, sensible a la luz solar, al calor, la luz ultravioleta y algunos desinfectantes pero resistente a la desecación¹⁷.

6.3. RESERVORIO Y FUENTE DE EXPOSICIÓN

El reservorio fundamental es el ser humano infectado que puede desarrollar la enfermedad y eliminar bacilos con todas las maniobras respiratorias, especialmente al toser o estornudar, convirtiéndose así en fuente de infección.

Otros mamíferos pueden tener un papel como reservorio/fuente de infección, poco relevante en el ámbito sanitario pero que se debe tener en cuenta en el trabajo desarrollado con animales (investigadores, cuidadores, veterinarios).

6.4. MECANISMO DE TRANSMISIÓN

La vía de transmisión más frecuente es *la vía aérea*, a través de la inhalación de las gotículas (pequeños residuos de partículas, iguales o menores a 5 micras, de gotas evaporadas) procedentes del enfermo con tuberculosis pulmonar o laríngea, de sus secreciones respiratorias emitidas al toser, estornudar y hablar o bien por la inhalación de partículas de polvo que contengan el agente infeccioso.

Excepcionalmente se puede producir la transmisión por *la vía dérmico-mucosa*, a través de salpicaduras sobre piel no íntegra o sobre mucosas directamente expuestas; o por inoculación percutánea accidental que puede ocurrir en laboratorios y salas de autopsias.

Las formas de tuberculosis más infecciosas son:

- Tuberculosis pulmonar, laríngea y cavidad oral.
- Tuberculosis extrapulmonar con abscesos o lesiones abiertas con alta concentración de organismos o drenajes extensos.

- Enfermos portadores de tuberculosis con cepas más virulentas.
- Enfermos tuberculosos con infección VIH.
- Cadáveres de enfermos tuberculosos (en salas de necropsias).

6.5. PERIODO DE INCUBACIÓN

La duración desde el momento de la infección hasta la aparición de la lesión primaria o de una reacción tuberculínica positiva (periodo ventana) es de 2 a 12 semanas³ pudiéndose reducir el periodo ventana a un máximo de 8-10 semanas.

El riesgo de desarrollar enfermedad tuberculosa es máximo durante el primer o segundo año tras la infección, si bien puede persistir durante toda la vida en forma de infección latente.

6.6. PERIODO DE TRASMISIBILIDAD

La fuente de infección permanecerá activa mientras persistan bacilos viables en el esputo o muestra biológica del enfermo.

6.7. SUSCEPTIBILIDAD

Se puede considerar como susceptible de infección de TB a todo trabajador que se exponga a un enfermo bacilífero sin las medidas de prevención adecuadas. En general, se requiere un contacto intenso y prolongado, aunque se han descrito casos tras contacto corto. En el contagio influyen factores como la cantidad de bacilos presentes en la expectoración del enfermo, el grado de intimidad, la duración de la exposición, la edad del contacto (mayor riesgo en niños) y el estado inmunológico del mismo.

Generalmente, la inmunidad adquirida tras una primera infección hace que las personas sean menos susceptibles si se producen exposiciones subsecuentes; no obstante, existe la posibilidad de reinfección en personas previamente infectadas particularmente si se trata de personas inmunodeprimidas¹⁸.

7. EFECTOS SOBRE LA SALUD

7.1. INFECCIÓN LATENTE TUBERCULOSA

Cuando una persona susceptible se infecta con *M. tuberculosis* al cabo de 2-12 semanas la respuesta inmune limita la multiplicación de los bacilos tuberculosos y la Prueba de Tuberculina (PT) se hace positiva. Sin embargo, ciertos bacilos quedan latentes en el cuerpo siendo viables durante muchos años. Esto es lo que se conoce como Infección Latente Tuberculosa (ILT). Las personas con ILT son asintomáticas (no tienen síntomas de enfermedad tuberculosa) y no son infecciosas.

Aproximadamente el 5-10% de las personas infectadas y no tratadas desarrollarán enfermedad tuberculosa a lo largo de su vida. El riesgo de progresión de ILT a enfermedad TB es mayor en los primeros años tras la infección²¹. En los convertidores recientes de la tuberculina la máxima probabilidad de TB se da en el primer año, alrededor del 5-8% en los dos primeros años y después disminuye progresivamente; en coinfectados por el VIH sin tratamiento antirretroviral aumenta el 5-10% anual³.

7.2. ENFERMEDAD TUBERCULOSA

La TB es una enfermedad cuyas manifestaciones clínicas no permiten diferenciarla de otras entidades nosológicas. La mayoría de los casos son de inicio insidioso, poco alarmante y bastante variable, dependiendo de la virulencia del agente causal, la edad, el órgano afectado y el estado inmunitario del huésped. Los síntomas pueden dividirse en dos grupos:

a) Sistémicos

Los más frecuentes son fiebre, pérdida de apetito y peso, astenia, sudoración nocturna profusa y malestar general.

b) Específicos de órgano

Varían según la localización de la enfermedad.

b.1. TB pulmonar

La tuberculosis pulmonar puede ser primaria o posprimaria (secundaria).

Tuberculosis primaria

La tuberculosis pulmonar primaria es la que aparece consecutivamente a la infección inicial por el bacilo tuberculoso. En las regiones con gran prevalencia de la tuberculosis, esta forma suele afectar a los niños y a menudo se localiza en los campos medios e inferiores de los pulmones. Después de la infección suele aparecer una lesión periférica que conlleva adenopatías hiliares o paratraqueales que pueden pasar inadvertidas en la radiografía de tórax. En la mayor parte de los casos, la lesión cura

espontáneamente y más tarde puede descubrirse por un pequeño nódulo calcificado (*lesión de Ghon*).

En los niños y en las personas inmunodeprimidas, como en los casos de desnutrición o de infección por el VIH, la tuberculosis pulmonar primaria puede agravarse rápidamente y producir manifestaciones clínicas. La lesión inicial se agranda y puede evolucionar de distintas maneras: derrame pleural, formación de cavidades, adenopatías hiliares o mediastínicas compresivas, diseminación hematógena (complicación más grave).

Tuberculosis posprimaria

Llamada también tuberculosis secundaria, de reactivación, o de tipo adulto, la forma posprimaria se debe a la reactivación endógena de una infección tuberculosa latente, y suele localizarse en los segmentos apicales y posteriores de los lóbulos superiores, donde la gran concentración de oxígeno favorece el crecimiento de las mycobacterias. También suelen afectarse los segmentos superiores de los lóbulos inferiores. El grado de afección parenquimatosa varía mucho, desde pequeños infiltrados hasta un proceso cavitario extenso. Al formarse las cavernas, su contenido necrótico y licuado acaba pasando a las vías respiratorias, dando lugar a lesiones parenquimatosas satélites que también pueden acabar cavitándose. Cuando, debido a la confluencia de varias lesiones, se afecta masivamente un segmento o lóbulo pulmonar, el resultado es una neumonía tuberculosa. La mayoría de los pacientes responde al tratamiento con desaparición de la fiebre, disminución de la tos, aumento de peso y mejoría y bienestar general en varias semanas.

En las primeras fases evolutivas de la enfermedad las manifestaciones clínicas suelen ser inespecíficas e insidiosas, consistiendo ante todo en fiebre y sudores nocturnos, pérdida de peso, anorexia, malestar general y debilidad. Sin embargo, casi siempre acaba apareciendo tos (que al principio puede ser seca y después se acompaña de expectoración purulenta). Con frecuencia se advierten estrías de sangre en el esputo. A veces aparece una hemoptisis masiva ocasionada por la erosión de un vaso por completo permeable situado en la pared de una caverna, o bien consecutivamente a la rotura de un vaso dilatado en una caverna o a la formación de un aspergiloma en una caverna antigua.

Los signos físicos son poco útiles en la tuberculosis pulmonar. Muchos pacientes no tienen cambios detectables en la exploración del tórax; en otros se oyen estertores inspiratorios en las zonas afectadas, especialmente después de toser. En ocasiones pueden oírse roncus originados por la obstrucción parcial de los bronquios, y el clásico soplo anfórico en las zonas con cavernas grandes. Entre los síntomas generales están la fiebre, a menudo ligera e intermitente, y la consunción. En algún caso aparecen palidez y acropaquias. Los datos hematológicos más frecuentes son anemia ligera y leucocitosis.

b.2. TB extrapulmonar

Fuera del pulmón, los sitios donde con mayor frecuencia se localiza la tuberculosis son, por orden de frecuencia: ganglios linfáticos, pleura, aparato

genitourinario, huesos y articulaciones, meninges y peritoneo. Pero prácticamente todos los órganos y aparatos pueden resultar afectados. Dada la diseminación hematogena en los individuos infectados por el VIH, la tuberculosis extrapulmonar es más frecuente hoy en día que tiempo atrás.

Tuberculosis de las vías respiratorias superiores

Estas formas de tuberculosis casi siempre son una complicación de la tuberculosis pulmonar cavitaria avanzada y pueden afectar a la laringe, la faringe y la epiglotis. Los síntomas consisten en ronquera y disfagia, además de tos y expectoración crónicas. Los signos dependen de la localización, pudiendo verse úlceras en la laringoscopia. El esputo suele contener bacilos, pero a veces se necesita biopsia para confirmar el diagnóstico. El cáncer puede causar manifestaciones parecidas, pero no suele producir dolores.

Tuberculosis cutánea

La infección tuberculosa de la piel es rara, si no hay una tuberculosis no tratada y antigua en otra localización; en general, se desarrolla en personas que han sufrido primoinfección pulmonar.

La tuberculosis cutánea se clasifica en:

a) Formas fijas:

Chancro cutáneo tuberculoso o primoinfección cutánea tuberculosa.

Tuberculosis escrofulodérmica. Lupus vulgar.

Tuberculosis ulcerosa.

b) Formas diseminadas o hematógenas:

Tuberculosis nodular profunda o eritema indurado de Bazin.

Tuberculide nódulo necrótica. Tuberculide liquenoide.

Tuberculides nodulares de la cara (lupus miliar diseminado)

Destacamos esta forma clínica de tuberculosis extrapulmonar por ser altamente contagiosa para el personal sanitario que realiza curas de lesiones abiertas y/o drenajes de abscesos y para trabajadores del laboratorio de mycobacterias que procesan muestras infectadas por el *M. Tuberculosis* por el riesgo de inoculación accidental.

La TB pulmonar, la de vías respiratorias superiores y la TB extrapulmonar con abscesos o lesión abierta con alta concentración de bacilos o drenaje extenso, son las formas de TB más importantes implicadas en la transmisión de TB a trabajadores sanitarios.

Tuberculosis en mujer gestante

La TB en una mujer embarazada es un problema grave de salud, ya que en el contexto de una diseminación hematogena puede afectar al feto con alto riesgo de padecer formas graves de enfermedad²².

8. EVALUACIÓN DEL RIESGO

En los centros sanitarios, por su actividad intrínseca de atención a pacientes, existe a priori mayor riesgo de exposición a tuberculosis que en otras actividades laborales. El área geográfica donde está ubicado el centro de trabajo y sus características sociosanitarias (incluida la incidencia de TB), van a influir en el número de pacientes con TB que serán atendidos en cada centro de trabajo.

Para evaluar el riesgo de TB primero se debe identificar el riesgo, tarea a veces difícil de realizar ya que, en muchas ocasiones, el paciente infeccioso tarda un tiempo en ser diagnosticado y tratado correctamente lo cual ocasiona demora en la adopción de medidas preventivas por parte de los trabajadores.

En la valoración del riesgo de exposición a TB en el ámbito sanitario se tendrán en cuenta varios factores: factores relacionados con el tipo de trabajo que se realiza (con mayor o menor probabilidad de exponerse a TB), factores dependientes de la fuente de infección, factores asociados a la susceptibilidad del trabajador y factores derivados de las medidas de prevención implantadas.

La valoración de todos estos factores ayudará a los SPRL a determinar el riesgo global e individual de los trabajadores, implementando medidas preventivas como son el desarrollo de programas preventivos, de diagnóstico y de tratamiento para el control de la TB en trabajadores del ámbito sanitario.

8.1. FACTORES RELACIONADOS CON EL TIPO DE TRABAJO

Dependiendo del tipo de trabajo que se realice se puede clasificar a los trabajadores en tres grupos de riesgo, según la exposición a enfermos con TB y/o especímenes clínicos que puedan contener *M. tuberculosis*: grupo de riesgo bajo, riesgo medio y riesgo alto. Este riesgo de exposición se verá incrementado en caso de tener que realizar procedimientos de trabajo considerados de riesgo para la transmisión de la TB y/o estar trabajando en áreas de trabajo de mayor riesgo.

8.1.1. Grupos de riesgo²³

a) Riesgo Bajo

Trabajadores en cuya área de trabajo no se espera encontrar enfermos con TB y por lo tanto es improbable la exposición a *M. tuberculosis* (Ej.: ginecología, neonatología,...).

Trabajadores que nunca van a estar expuestos a enfermos con TB o a muestras clínicas que puedan contener *M. tuberculosis* (Ej.: archivos, administración, formación,...).

b) Riesgo Medio

Trabajadores que en su área de trabajo pueden estar expuestos a enfermos TB o a especímenes clínicos que pueden contener *M. Tuberculosis*.

Los trabajadores clasificados en estos dos grupos pasarán al grupo de alto riesgo si por el desempeño de sus tareas tienen una exposición con un enfermo tuberculoso.

c) Riesgo Alto

Trabajadores expuestos a un paciente no identificado inicialmente de sospecha o enfermedad tuberculosa y que posteriormente se confirma la enfermedad.

La clasificación de riesgo alto sólo es temporal. Cuando cesa el riesgo de transmisión el trabajador debe ser reclasificado en su nivel de origen.

8.1.2. Procedimientos de trabajo que aumentan el riesgo de exposición a tuberculosis

- Terapias de inhalación, generadoras de aerosoles.
- Técnicas de inducción de esputos y de inducción de tos.
- Aspiración nasogástrica. Intubación endotraqueal.
- Broncoscopias. Endoscopias.
- Exploraciones otorrinolaringológicas y maxilofacial.
- Drenaje y cura de abscesos tuberculosos.
- Procesamiento de muestras de mycobacterias.
- Autopsias y embalsamado.

8.1.3. Áreas de trabajo con mayor riesgo de exposición a tuberculosis

- Urgencias y emergencias.
- Unidades de hospitalización y consulta.
- Unidades de cuidados intensivos.
- Salas de terapias de aerosoles.
- Sala de broncoscopias e inducción al esputo.
- Unidad de transplantes.
- Unidades de diálisis.
- Quirófanos: cirugía torácica, ORL y maxilofacial.
- Laboratorio de mycobacterias.
- Salas de anatomía patológica.
- Salas de autopsia y embalsamado.

8.2. FACTORES DEPENDIENTES DE LA FUENTE

- Retraso en la sospecha de enfermedad tuberculosa y por tanto en el inicio del tratamiento y la activación de medidas preventivas (medidas de aislamiento, medidas ambientales y protección respiratoria).
- El enfermo con baciloscopia de esputo positiva es el principal transmisor de la enfermedad. A mayor concentración de bacilos emitidos mayor riesgo de contagio. El enfermo con baciloscopia negativa pero con cultivo positivo de esputo, de aspirado bronquial o de aspirado gástrico, puede expulsar

mycobacterias por vía aérea, por lo que se les considera potencialmente contagiosos, aunque se les atribuye una menor capacidad de infectar.

- Cavitación en radiografía tórax y extensión de la lesión radiológica.
- Persistencia de la tos.
- Enfermos llamados “diseminadores” con malos hábitos higiénicos (no se ponen mascarilla y al estornudar o toser no utilizan pañuelos desechables).
- No adherencia al tratamiento del paciente tuberculoso.
- La tuberculosis resistente a fármacos no tiene mayor riesgo de contagio, pero en caso de producirse suele ser más grave.
- La tuberculosis extrapulmonar y la tuberculosis pulmonar con baciloscopia y cultivo negativo no suelen ser contagiosas.

8.3. FACTORES DEPENDIENTES DEL TRABAJADOR

- Susceptibilidad individual (Cuadro 2)
- Duración de la exposición, que se suele medir por horas/día del trabajador en contacto con el enfermo tuberculoso. En general, para infectarse de TB se requiere un contacto intenso y prolongado.

8.4. FACTORES MEDIOAMBIENTALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Inadecuación de medidas ambientales en el lugar de trabajo.
- Los espacios pequeños y poco ventilados presentan más riesgo de contagio (ej.: habitáculos de urgencias).

9. MEDIDAS DE CONTROL DE TB EN EL ÁMBITO SANITARIO

La última revisión del CDC del año 2005²³ establece la elaboración de una serie de medidas para controlar la infección tuberculosa en el ámbito sanitario: medidas administrativas, ambientales y la utilización de protección respiratoria.

9.1. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

Son el primer nivel para controlar la tuberculosis y reducir los riesgos a la exposición y transmisión de la enfermedad. Deben intervenir profesionales de distintos servicios del centro sanitario.

- a) Creación de un grupo de trabajo, en el que colaboren representantes de todos los estamentos implicados en el manejo de la tuberculosis y con la autoridad suficiente para su instauración y desarrollo. El SPRL formará parte de dicho grupo de trabajo.
- b) Valoración del riesgo de tuberculosis en el área sanitaria.
- c) Elaboración de protocolos de actuación ante la sospecha o confirmación de caso de enfermedad tuberculosa.
- d) Fomentar prácticas de trabajo eficaces para el manejo de estos pacientes.
- e) Elaboración de programas de formación e información dirigidos a los trabajadores sanitarios.

Los trabajadores deben conocer:

- Información clínica sobre los mecanismos de transmisión, patogénesis, signos y síntomas para sospecha de la enfermedad; diferencia entre infección latente y enfermedad tuberculosa.
- Protocolo de actuación ante la sospecha o confirmación de enfermedad tuberculosa, activación de medidas de control y transporte del enfermo.
- Factores de riesgo de TB en el personal sanitario.
- Situaciones de susceptibilidad de los propios trabajadores.
- La TB como un problema de Salud Pública y Enfermedad Profesional.

Conocer la responsabilidad de sus actuaciones respecto a:

- Puesta en marcha de las medidas de control de infección y enfermedad tuberculosa para evitar la transmisión de la enfermedad.

- Participación y colaboración en el screening de TB y los exámenes de salud.
- Estar sensibilizados para realizar correctamente el tratamiento en caso de infección.
- Utilización adecuada de los equipos de protección personal.
- Autovigilancia de los síntomas iniciales de la enfermedad.
- Conocimiento de los efectos adversos del tratamiento.
- Consultar con el SPRL ante cualquier problema.

f) Screening y evaluación de los trabajadores.

g) Programa de protección respiratoria.

9.2. MEDIDAS AMBIENTALES

Son el segundo nivel, para reducir la concentración de bacilos en el aire y prevenir la propagación. Los responsables de su elaboración y control en los centros sanitarios deben adoptar las siguientes medidas:

a) Aislamiento

En función del riesgo de TB de cada hospital o área sanitaria se determinará el número de habitaciones de aislamiento necesarias.

En caso de sospecha o TB respiratoria confirmada se establecerán las medidas de *aislamiento aéreo*²⁴.

Características básicas de un local de aislamiento para enfermedades de transmisión aérea²⁵:

- Uso individual, salvo casos excepcionales y con datos que demuestren la no existencia de mycobacterias resistentes.
- Luz natural y amplias ventanas.
- Sistema de ventilación que garantice:
 - Presión negativa en su interior respecto a la existente en el pasillo y áreas próximas. Se aconsejan como mínimo 6 recambios de aire por hora (RAH).
 - Flujo de aire correctamente dirigido en el interior de la habitación.
 - Evacuación del 100% del aire hacia el exterior. En el caso de que hubiera que recircular el aire, se utilizarán dispositivos de filtración de partículas en aire de alta eficiencia.
- Climatización del aire. El número de ventilaciones puede disminuir la temperatura excesivamente, mientras que el cierre de puertas y ventanas puede elevar dicha temperatura, especialmente en verano. Se recomienda la adopción de las medidas necesarias para lograr una temperatura confortable en la estancia.
- En habitaciones reformadas o locales de nueva construcción se añadirá una antecámara.

b) Ventilación

b.1. RAH: presión negativa en el interior de la habitación y asegurar 6 RA/H.

b.2. Filtros HEPA (*High Efficiency Particulate Air*): si es necesaria la recirculación del aire, se utilizarán filtros que eliminan un 99,97% de partículas con un diámetro inferior a 0,3 micras.

Posibles ubicaciones

- En tubos de evacuación del aire contaminado al exterior.
- En sistemas de recirculación en el interior de la propia habitación.
- En tubos de recirculación al sistema de ventilación general (si no hay otra alternativa).
- En las tubuladuras del aire espirado de los pacientes con sospecha de tuberculosis pulmonar o laríngea que requieran ventilación asistida (UCI, quirófanos, etc..) siempre se colocará un filtro HEPA.
- En casos excepcionales se puede utilizar un sistema portátil filtración HEPA.

b.3. Lámparas de radiación ultravioleta

Se utilizan para desinfección del aire. Se comercializan habitualmente como lámparas germicidas emisoras de UV-C, con una longitud de onda predominante de 253,7 nanómetros.

Posibles ubicaciones

- En los tubos de salida del aire antes de que sea recirculado. Es necesario asegurar un flujo de aire adecuado a través de ese tubo.
- En la parte superior de una habitación o cabina.

Debido a que tanto la instalación como el mantenimiento son complicados y que existe la posibilidad de producir efectos secundarios, esta medida se utilizará como último recurso.

Las funciones principales de un sistema de ventilación para el control de la enfermedad tuberculosa son:

- Reducir la concentración de los contaminantes aéreos: para ello se recomienda un mínimo de 6 RAH.
- Eliminación del 100% del aire de la habitación o sala al exterior. El punto de expulsión estará ubicado lejos de las tomas de aire del hospital y de zonas que pudieran representar peligro para las personas. Esa vía de salida debería orientarse teniendo en cuenta la dirección predominante del viento. En el caso de que esta ubicación fuese dificultosa, se instalará un filtro HEPA en el punto de expulsión. Sería el sistema preferido de ventilación para el aislamiento de pacientes tuberculosos.
- Recirculación del aire suministrado. En este caso sería necesario utilizar filtros HEPA.
 - Recirculación a la propia habitación: se puede utilizar para suplementar las tasas de ventilación de una determinada estancia.
 - Recirculación a la ventilación general.

La recirculación se adoptaría de no ser posible la eliminación del 100% del aire al exterior.

- Evitar el paso de aire contaminado a otras áreas hospitalarias. Para esto debemos crear en el interior de la habitación de aislamiento una presión negativa en relación a las áreas circundantes.
- Evitar cortocircuitos o estacionamientos de aire mediante una adecuada dirección del flujo aéreo en el interior de la estancia. Para eso, además de un adecuado sistema de ventilación, será necesario un diseño específico de la estancia.

9.3. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Las medidas anteriores disminuyen pero no eliminan el riesgo de exposición, por lo que deben utilizarse protectores respiratorios.

Las mascarillas de protección respiratoria se consideran Equipos de Protección Individual (EPI) y están reguladas por la norma EN 149/2001¹⁴. La mascarilla quirúrgica evita la transmisión de agentes infecciosos por parte de la persona que la lleva pero no protege de la inhalación de contaminantes ambientales. Para garantizar dicha protección deben utilizarse mascarillas de protección respiratoria. Se clasifican en FFP-1, FFP-2, FFP-3 en función de la eficacia del filtrado. Se están utilizando los N95 o sus equivalentes en Europa FFP2, pero la OMS ha advertido que los FFP-2 podrían no proteger adecuadamente en algunos procedimientos, recomendando en estos casos las FFP-3.

Cuadro 1. Indicaciones de Protección Respiratoria

Mascarillas FFP 2	Mascarillas FFP 3
Entrada en habitaciones de aislamiento.	Aerosolterapia
Manejo de orina en enfermos con TB renal.	Inducción de esputo y tos
Traslado en ambulancias de pacientes con sospecha de TB.	Broncoscopias
Asistencia en Urgencias	Aspiración traqueal
Drenaje de abscesos tuberculosos.	Intubación endotraqueal
Asistencia en consultas de alto riesgo con sospecha de TB.	Autopsias
Laboratorios donde se procesen muestras de mycobacterias.	Embalsamar

Fuente: Sánchez Artola B. Dispositivos faciales Revista Electrónica de Medicina Intensiva²⁶

Los trabajadores deben saber que los EPI pueden ser incómodos, pero no por ello deben hacer un uso incorrecto¹⁴.

Deben conocer la importancia de la eficacia del filtrado y del ajuste facial como medida de protección. Las personas que tienen barba, utilizan gafas o presentan alguna característica facial que impide un buen ajuste del respirador, no están protegidos adecuadamente. Cada trabajador debe tener su propio respirador, no intercambiándolo con ninguna otra persona.

La legislación europea²⁶ obliga a cambiar el respirador cada turno porque están pensados para tener un uso industrial. A nivel sanitario el respirador puede utilizarse

varios turnos (hasta tres turnos por persona)²⁷ siempre que presenten un buen ajuste facial, la válvula no esté obstruida o el equipo no esté contaminado con sangre o fluidos corporales.

No existe suficiente estandarización ni normativa legal en nuestro país acerca de las características técnicas que deben reunir estos dispositivos para su uso específico para la prevención de la tuberculosis.

En las normas y recomendaciones más importantes a nivel internacional para la prevención de la transmisión de la tuberculosis se acepta, a nivel empírico, que los respiradores deberían cumplir las siguientes características:

- Filtrar partículas de tamaño mayor o igual a 1 micra.
- Tener una eficacia mayor del 95% para este tipo de partículas.
- Permitir un flujo de aire mayor de 50L por minuto.
- Tener un ajuste facial que no permita la entrada de un volumen de aire sin filtrar de más del 10% del aire inspirado.
- Estar disponibles en varias tallas.
- Ser lo suficientemente cómodo y discreto para que su uso resulte aceptable para el personal y no dificulte la relación con los pacientes.

Según la Regulación Europea este tipo de dispositivo estaría incluido en la categoría FFP3 de respiradores homologados.

No existen estudios bien diseñados que permitan discriminar si los dispositivos menos exigentes, como son los dispositivos de tipo FFP2 o incluso FFP1 son menos o igualmente efectivos en la práctica.

Desde los SPRL se debe formar e informar a los trabajadores sobre:

- Utilidad de las mascarillas y por qué deben utilizarlas.
- Diferencias entre mascarilla quirúrgica y mascarilla de protección respiratoria.
- Indicaciones de uso de mascarillas y respiradores.
- Entrenamiento de los trabajadores sobre la utilización de los equipos: como llevarlos correctamente, cuidados y mantenimiento de los mismos.

10. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS DESDE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

10.1. PROGRAMA DE SCREENING DE INFECCIÓN TUBERCULOSA LATENTE Y DETECCIÓN PRECOZ DE ENFERMEDAD TB. VIGILANCIA DE LA SALUD.

Los SPRL deberán implementar un programa de detección de Infección Latente Tuberculosa con el fin de diagnosticar y tratar, si procede, a aquellos trabajadores infectados con TB con riesgo de progresar a enfermedad TB o bien hacer un diagnóstico y tratamiento precoz de enfermedad TB.

Este programa se podrá llevar a cabo a través de la *Vigilancia de la salud (VS) específica* definida en cada puesto de trabajo. Incluye una VS Inicial, cuando se incorpora el trabajador, y otra VS a intervalos regulares llamada Periódica en función de la evaluación del riesgo. Además, se podrá realizar una VS al trabajador que se reincorpora tras una baja prolongada por motivos de salud o bien a petición del trabajador por alteración de su estado de salud.

Se adjunta un modelo de ficha individual de recogida de datos “*Prevención y control de la tuberculosis*” (Anexo I) cuya finalidad es agrupar todas las acciones realizadas (mantoux, radiografía de tórax, tratamientos, seguimientos,...) para prevenir la TB en el trabajador con riesgo de exposición a dicho agente biológico.

a) Vigilancia de la Salud Inicial

a.1. Aplicación

Será de aplicación a todos los trabajadores que se incorporan a la actividad sanitaria. Es prioritario tener un mantoux de partida para detectar posteriores cambios.

a.2. Contenido

Anamnesis detallada

Antecedentes laborales: puestos anteriores y riesgo de exposición a TB.

Antecedentes personales: vacuna BCG, mantoux, ILT, TILT, TB y tratamiento, hábitos (tabaco, alcohol), factores de riesgo para TB, medicación.

Prueba de la tuberculina

Se realizará a todos los trabajadores, excepto a aquellos que tengan documentado un mantoux positivo previo (hayan realizado o no tratamiento) o los que hayan padecido la enfermedad. En vacunados con BCG y/o en > 55 años si el resultado es negativo y es el primer mantoux que se realiza al trabajador, se repetirá un segundo test (booster)^{23, 28}, que es el que se considera definitivo a los 7-10 días del primero. Si este resultado es negativo no proceden más actuaciones por el momento.

También se realizará PT a aquellos trabajadores con historia verbal de mantoux positivo previo y que no disponen de documento acreditativo.

Nunca se repetirá el mantoux si hay uno positivo previo documentado.

Radiografía de tórax

Si el mantoux es positivo se realizará una radiografía de tórax (proyección PA y L)²⁹ para descartar enfermedad tuberculosa.

- Si la radiografía es normal se realiza valoración individualizada de TILT.
- Si en la radiografía aparecen lesiones compatibles con tuberculosis residual se valora TILT.
- En los casos en los que la placa es sugerente de enfermedad TB, se remite al Servicio correspondiente para realizar diagnóstico definitivo e iniciar tratamiento.

b) Vigilancia de la Salud Periódica

b.1. Aplicación

Se realizará a todos los trabajadores expuestos al riesgo de TB con mantoux negativo o estado desconocido respecto a la infección TB.

b.2. Contenido

Anamnesis detallada

Actualización de los antecedentes personales.

Prueba de la tuberculina

- Si el resultado es negativo: se descarta infección TB.
- Si el resultado es positivo: se realiza radiografía de tórax para descartar enfermedad TB.

Radiografía de tórax

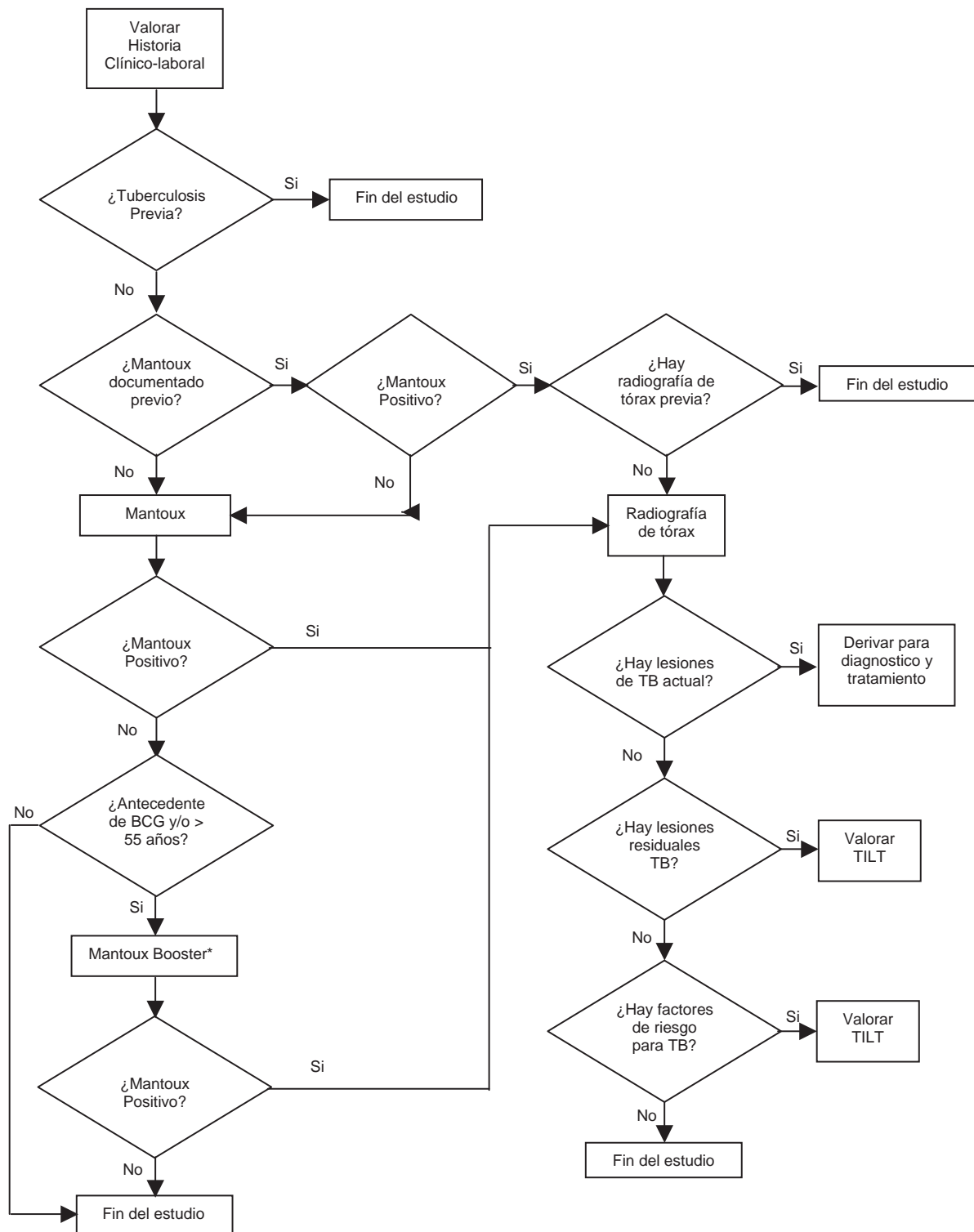
- Si la radiografía es normal se realiza valoración individualizada de TILT.
- Si en la radiografía aparecen lesiones compatibles con TB residual se valora TILT.
- En los casos en los que la placa es sugerente de enfermedad TB, se remite al Servicio correspondiente para realizar diagnóstico definitivo e iniciar tratamiento si procede.

Es primordial detectar el viraje tuberculínico para indicar TILT.

b.3. Periodicidad de PT

- Trabajadores de bajo riesgo: no es necesario realizar PT periódicamente excepto cuando exista una exposición conocida a enfermo con TB.
- Trabajadores de riesgo medio o que pertenezcan a áreas de riesgo medio: cada 2 años.
- Trabajadores de alto riesgo o que pertenezcan a áreas de alto riesgo: cada 6-12 meses²⁸.

Detección de infección tuberculosa en reconocimiento médico



***Mantoux Booster:** solo se hará en el screening inicial de infección de TB, a los 7-10 días del primer mantoux negativo en caso de antecedente de BCG y/o en > 55 años. No se hará si hay antecedentes de mantoux documentados previos a dicho primer mantoux.

TB: tuberculosis **TILT:** Tratamiento Infección Latente Tuberculosa

c) Vigilancia de la Salud al reincorporarse a su puesto de trabajo tras baja prolongada por motivos de salud.

Esta VS se hará con dos objetivos: ayudar al Médico del Trabajo a descartar al trabajador como fuente de infección de TB o bien a detectar nuevas susceptibilidades para adquirir o desarrollar la TB.

c.1. Descartar al trabajador como fuente de infección tuberculosa.

Un trabajador enfermo de TB infecto-contagiosa debe volver a su puesto de trabajo cuando se den los siguientes criterios según recomendaciones del CDC del año 2005²³.

- Exista informe del especialista confirmando el no contagio.
- Tres cultivos de esputo negativos (realizados como mínimo en un período de tiempo de 8-24 horas) separados entre sí y la recogida de una de estas muestras sea efectuada a primera hora de la mañana.
- Exista una respuesta adecuada al tratamiento.

c.2. Detectar alteraciones de la salud que pueden incrementar el riesgo de adquirir la infección de TB o bien progresar de infección a enfermedad TB.

Se descartará que el trabajador padezca alguna alteración de la salud que le haga especialmente sensible para la TB ([Cuadro 2](#)).

En caso de confirmar que estamos ante un trabajador susceptible para enfermedad tuberculosa, se valorará el riesgo de TB en su puesto de trabajo y, si procede, se tramitará la adaptación o cambio en sus condiciones de trabajo.

d) Vigilancia de la Salud a petición del interesado por síntomas respiratorios compatibles con TB.

Ante un trabajador con síntomas compatibles de TB (astenia, fiebre, tos persistente de más de dos semanas de evolución,...) se descartará enfermedad TB.

10.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN TRAS EXPOSICIÓN LABORAL A TB. ESTUDIO DE CONTACTOS.

La exposición a un enfermo tuberculoso, sin aislamiento respiratorio previo a su diagnóstico, dará lugar a una serie de actuaciones por parte del SPRL que se conoce como *Estudio de contactos*.

El procedimiento se inicia cuando el SPRL recibe información de un caso de TB que cumple con los criterios de definición clínica y de laboratorio de caso¹⁸.

*Definición clínica de caso*¹⁸

Se considera caso de tuberculosis a todo paciente que cumpla los dos criterios siguientes:

- Presencia de signos o síntomas compatibles con enfermedad tuberculosa, de cualquier localización, cuando no hay evidencia de otra enfermedad que los explique y se ha llevado a cabo una evaluación diagnóstica completa.
- Prescripción de tratamiento antituberculoso estándar, habitualmente con tres o más fármacos.

*Criterios diagnósticos de laboratorio*¹⁸

- Aislamiento en cultivo de un microorganismo del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M tuberculosis*, *M bovis*, *M africanum*) en una muestra clínica apropiada, o bien,
- En caso de no poder realizar cultivo, demostración de bacilos ácido-alcohol resistentes por microscopía en una muestra clínica adecuada.

Según el caso cumpla o no los criterios diagnósticos de laboratorio se clasifica en *caso confirmado bacteriológicamente* y *caso no confirmado bacteriológicamente*.

Los casos de TB pulmonar se clasificarán a su vez en *bacilíferos* cuando la microscopía directa de una muestra de esputo espontáneo o inducido arroja resultados positivos y, *no bacilíferos*, en caso contrario.

Criterios de caso de TB según Centro Europeo de Control de Enfermedades (ECDC):

La nueva definición de caso de TB del ECDC, viene recogida en la Decisión de la Comisión 2008/426/CE de 28 de abril de 2008 que modifica la Decisión 2002/253/CE, por la que se establecen las definiciones de los casos para comunicar las enfermedades transmisibles a la red comunitaria, de conformidad con la Decisión 2119/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (publicada en el DOCE el 18 de junio). Esta definición ha sido incluida en el Plan para la Prevención y Control de la Tuberculosis en España, e incluye otras técnicas de laboratorio como detección de ácido nucleico ¹³.

ESTUDIO DE CONTACTOS

Un estudio de contactos se inicia cuando el SPRL recibe información de la existencia de un caso de tuberculosis, ya sea a través del médico asistencial responsable del paciente, la supervisora de la planta, los propios trabajadores que le dan asistencia u otros servicios implicados en el diagnóstico o aislamiento del caso (servicio de microbiología, medicina preventiva, etc). En cualquier caso cada SPRL establecerá el procedimiento interno de los estudios de contactos definiendo los actores implicados y sus responsabilidades. De modo general, se procederá de la siguiente manera:

a) Obtener datos del caso índice

- Datos identificativos: nombre y apellidos, fecha de nacimiento, número de historia clínica, fecha de ingreso, ubicación del paciente y trayectoria en el centro sanitario (servicios u unidades por las que ha pasado), fecha del aislamiento respiratorio.
- Se debe constatar el diagnóstico de TB: baciloscopia y/o cultivo positivo. Concentración de bacilos.
- Además es importante conocer otros datos de la fuente que pueden modificar el riesgo infeccioso como son: localización de la TB, frecuencia de expectoración, lesiones cavitadas o extensas, patologías de base (VIH, inmunodeprimido,...), detección de multirresistencias.

Realizar un estudio de contactos es prioritario en los casos de TB pulmonar con baciloscopia o cultivo de esputo positivo¹³.

b) Elaborar un registro de los trabajadores expuestos, solicitando al responsable del área el listado de los trabajadores que han estado en contacto directo con el paciente tuberculoso.

c) *Citar en el SPRL a los trabajadores expuestos con el fin de valorar el grado de exposición al caso y revisar sus antecedentes personales.*

c.1. *Datos del trabajador expuesto:* antecedente vacunal de BCG, último mantoux, TILT, enfermedad tuberculosa previa y tratamiento, hábito tabáquico, susceptibilidades especiales a la TB.

c.2. *Datos de la exposición:* tiempo de exposición medido en horas/día, frecuencia, realización de técnicas de mayor riesgo.

Se adjunta modelo de ficha de recogida de datos de “*Estudio de contactos de tuberculosis*” (Anexo II)

En el estudio de contactos se seguirá el esquema de los círculos concéntricos, estableciendo prioridades según la probabilidad de infección de TB y los resultados potenciales de esta infección. Existe alta prioridad en la investigación de los contactos en caso de enfermos bacilíferos. Prioridades en el estudio de contactos¹³:

1) *Contactos de alta prioridad:*

- trabajadores con contacto estrecho o prolongado (mayor de 6 horas al día).
- trabajadores con alteración del sistema inmunitario.

2) *Contactos de prioridad mediana:* trabajadores con contacto diario, pero menor de 6 horas

3) *Contactos de baja prioridad:* contacto esporádico (no diario)

La investigación se inicia por los contactos del primer círculo (contactos de mayor riesgo de adquirir la enfermedad o la infección). Si se detecta un caso bacilífero entre los contactos, debe iniciarse otra vez, a partir de éste, el estudio de círculos concéntricos.

d) *Realización de PT*

En función de la última PT documentada del trabajador expuesto se realizará lo siguiente:

d.1. *Si antecedente personal de PT positiva:*

- En contactos de alta prioridad y en trabajadores que han realizado técnicas de riesgo en el caso índice, se hará valoración clínica en el momento inicial del estudio y a las 12 semanas, y radiografía de tórax a las 12 semanas desde la última fecha de contacto. Se informará al trabajador que ante síntomas compatibles con enfermedad tuberculosa debe acudir al SPRL para valoración. La finalidad de la radiografía de tórax es descartar enfermedad TB actual y a continuación valorar TILT^{3, 28,30,31}.

En aquellos trabajadores que realizaron TILT previamente, si la radiografía de tórax es normal finaliza el seguimiento. Se hará una valoración individualizada de TILT en contactos inmunodeprimidos y siempre en función de la intensidad y duración de la exposición³².

- En contactos de prioridad media y prioridad baja, y que no han realizado técnicas de riesgo, se hará seguimiento clínico al inicio y a las 12 semanas desde la última fecha de contacto.

d.2. *Si antecedente personal de PT negativa o desconocida:* realizar PT y actuar según resultado.

- Resultado PT negativa (< 5 mm): repetir a las 8-12 semanas. Si continúa negativa fin del estudio. Si ha pasado a ser positiva (conversión tuberculínica), se realiza radiografía de tórax para descartar enfermedad y se valora TILT. En este caso se trata de una infección reciente y es recomendable el TILT^{3,28,30,31}.

En personas VIH infectadas y en inmunodeprimidos, en contacto con pacientes bacilíferos, se consultará con expertos para valorar la indicación de quimioprofilaxis primaria tras el primer mantoux.

- Resultado PT positiva (≥ 5 mm): se hará valoración clínica en el momento inicial del estudio y a las 12 semanas, y radiografía de tórax a las 12 semanas desde la última fecha de contacto. Se informará al trabajador que ante síntomas compatibles con enfermedad tuberculosa debe acudir al SPRL para valoración. La finalidad de la radiografía de tórax es descartar enfermedad TB actual y a continuación valorar TILT.

e) *Indicación de tratamiento de infección tuberculosa. Se realizará supervisión de los tratamientos indicados.*

La indicación de TILT se hará en caso de viraje tuberculínico con radiografía de tórax normal, siempre que no presente contraindicación al tratamiento

f) *Derivar a los servicios correspondientes en caso de sospecha de enfermedad TB para diagnóstico definitivo y tratamiento.*

g) *Coordinación de actividades empresariales.*

Se deberá informar a los responsables de los SPRL de las empresas contratadas cuyos trabajadores hayan podido tener contacto directo con el enfermo tuberculoso para que contacten con su entidad colaboradora o Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, con el fin de hacer un control preventivo de la enfermedad.

10.3. MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES

Se debe identificar a los trabajadores especialmente sensibles al riesgo de TB y valorar si ocupan un puesto de trabajo considerado de riesgo para su especial susceptibilidad.

Cuadro 2

Trabajadores especialmente sensibles	
Infección por HIV	Gastrectomizados y anastomosis yeyuno-ileal
Diabetes insulino dependiente descompensada	Deficiencias nutricionales graves
Insuficiencia Renal Crónica	Síndrome de mala absorción.
Enfermedades hematopoyéticas (leucemias, linfomas)	Pérdida de peso >10% del peso ideal
Tratamientos inmunosupresores	Carcinomas de ORL, pulmón y cabeza.
Corticoterapia prolongada	Adictos a drogas por vía parenteral
	Silicosis
	Fumadores importantes

Recomendaciones generales

Un trabajador especialmente sensible, debe evitar el contacto con el enfermo tuberculoso, efectuando si fuera preciso cambio de puesto de trabajo temporal hasta la resolución del problema.

10.4. MEDIDAS PREVENTIVAS EN EMBARAZO Y LACTANCIA

La situación de embarazo no supone un factor de riesgo adicional para padecer infección tuberculosa latente o tuberculosis. La transmisión vertical de la tuberculosis no ha sido demostrada.

En exposición ocupacional a TB se tendrá en cuenta lo siguiente:

- No hay evidencia de que la prueba de tuberculina produzca efectos adversos en la mujer embarazada o en el feto^{33 34}. La PT se realizará sólo si hay factores de riesgo para adquirir la infección o para progresar de infección a enfermedad tuberculosa³³. Sin embargo, el CDC de 2005²³ refiere que las mujeres gestantes deben ser incluidas tanto en los test seriados como parte de un programa de control de TB, como en los estudios de contactos, porque no hay contraindicación para la PT.
- En caso de diagnosticar ILT, aunque el embarazo por él mismo no incrementa el riesgo de desarrollar la enfermedad, se recomienda posponer al puerperio el tratamiento con Isoniacida.
- En mujeres con alto riesgo de progresión de infección a enfermedad tuberculosa (mujeres infectadas recientemente o mujeres VIH) el inicio del tratamiento no debe ser retrasado incluso si está en el primer trimestre de embarazo^{33 34}.
- El tratamiento de elección en ILT es la Isoniacida (con suplemento de piridoxina). La Isoniacida, a pesar de atravesar la barrera placentaria, no se ha demostrado teratogénica ni siquiera en los 4 primeros meses de gestación³³.
- La lactancia materna no está contraindicada cuando la madre está realizando TILT³³.
- En caso de diagnosticar enfermedad tuberculosa durante el embarazo el tratamiento se realizará sin demora.

10.5. RESTRICCIONES LABORALES EN TRABAJADOR CON ENFERMEDAD TUBERCULOSA

- Debe excluirse de su puesto de trabajo al personal sanitario y no sanitario con enfermedad pulmonar o laríngea con baciloscopia o cultivo positivo.
- Los trabajadores con TB en otras localizaciones y con baciloscopia y cultivo negativos, no es necesario apartarlos de su puesto de trabajo.

10.6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Los trabajadores expuestos a riesgo biológico de TB deben conocer la importancia del diagnóstico precoz en la sospecha de tuberculosis, para iniciar la cadena de medidas preventivas y evitar su transmisión, ya que uno de los principales factores

que incrementan la exposición a la enfermedad tuberculosa es el retraso en la sospecha diagnóstica.

Deben conocer las medidas preventivas a adoptar en caso de sospecha y/o confirmación de enfermedad tuberculosa (medidas de aislamiento, uso de EPIs, etc). Se minimizará el número de trabajadores expuestos, así como el número de exposiciones y el tiempo de contacto.

Se evitará siempre que sea posible intervenciones quirúrgicas o cualquier maniobra invasiva en enfermos tuberculosos. Si esto no fuera posible se utilizarán medidas de protección individual.

Deben conocer la diferencia entre infección latente y enfermedad tuberculosa. El primer caso no supone riesgo de contagio a terceros.

Deben conocer las medidas preventivas tras exposición accidental a TB y la importancia de participar en los estudios de contactos que determine el SPRL.

Deben conocer los síntomas clínicos sugerentes de enfermedad tuberculosa y consultar al SPRL en su caso, el cual determinará las actuaciones a seguir.

Cuando sean candidatos a efectuar un TILT, conocerán adecuadamente las indicaciones, los efectos y duración del tratamiento, y si deciden iniciarlo serán responsables del mismo hasta su finalización. Tanto si aceptan como si rechazan el TILT firmarán el consentimiento informado.

11. DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN TUBERCULOSA LATENTE

Para detectar si un trabajador está infectado y/o enfermo por el bacilo de la Tuberculosis se realizará una anamnesis específica, una prueba de tuberculina y una radiografía de tórax en su caso.

11.1. ANAMNESIS ESPECÍFICA Y DETALLADA

- *Datos de filiación*
- *Datos laborales:* categoría profesional, destino y tiempo en la actividad actual y previas. Si la exposición es reciente: criterios de proximidad, tiempo de exposición con el caso fuente, tipo de tuberculosis (localización, bacilífera o no bacilífera, multirresistencias).
- *Antecedentes personales:* antecedentes de tuberculosis, vacunación BCG, test tuberculínico previo, TILT, antecedentes patológicos de interés, medicaciones de consumo actual, hábitos tabáquico y alcohol.

11.2. PRUEBAS PARA DETECTAR INFECCIÓN TB

a) Prueba de la tuberculina (PT)

- Es de utilidad diagnóstica en los grupos de riesgo y en estudio de cribados de población.
- Se realizará a todos los trabajadores, excepto aquellos que tengan documentado un mantoux positivo previo (hayan realizado o no TILT) o los que hayan padecido la enfermedad.
- La prueba de la tuberculina, se realiza según la técnica de mantoux, mediante la inyección intradérmica (no subcutánea) en la cara anterior del antebrazo de una cantidad constante de líquido diluyente (0.1ml) con la dosis correspondiente de tuberculina. En España se recomienda utilizar el derivado proteico purificado (PPD) de la tuberculina PPD RT23 con Tween 80 a dosis de 2 UT por 0.1ml, que es la bioequivalente a la dosis recomendada (5UT) de la tuberculina de patrón internacional, la PPD-S.
- Si la técnica es correcta, aparece en el sitio de inyección una pápula de 6 a 10 mm de diámetro, que desaparece en pocos minutos. La sensibilización del individuo se manifiesta por una reacción de inmunidad celular, que produce una zona de induración en el punto de inyección. Instruir al paciente para que no se frote, rasque o coloque tiritas o esparadrapo.
- La lectura se hará a las 48-72 horas y si esto no fuera posible también será válida antes de los 7 días³. Se debe medir el diámetro mayor transversal al eje longitudinal del antebrazo. Se mide la induración, no el eritema. El registro de la lectura se hará en mm y no en positivo o negativo. Si no existe induración marcar como 0 mm.

- La PT se emplea mucho para la detección sistemática de la infección TB pero tiene poco valor para diagnosticar una TB activa dada su escasa sensibilidad y especificidad (falsos negativos y positivos frecuentes)²¹.

La clasificación de la PT depende del tamaño de la induración, de los factores de riesgo epidemiológicos y de la situación médica del individuo.

En general, en los estudios de contactos, la historia previa de vacunación con BCG no debería influir en la indicación o la interpretación de la PT ni en la decisión respecto al tratamiento preventivo (salvo en los casos de administración en los últimos 12 meses).

Existen determinadas circunstancias que pueden desencadenar falsos negativos de la PT (**Cuadro 3**).

Cuadro 3

FALSOS NEGATIVOS DE LA PRUEBA DE LA TUBERCULINA	
Relacionados con el individuo	
<ul style="list-style-type: none"> • Infecciones víricas: VIH, sarampión, varicela, parotiditis. • Infecciones bacterianas: fiebre tifoidea, lepra, brucelosis, tos ferina. • Infecciones fungicas: blastomicosis • Vacunas con virus vivos: sarampión, polio, parotiditis. • IRC. • Infección tuberculosa muy reciente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afibrinogenemia, depleción proteica severa. • Linfomas, leucemias, sarcoidosis. • Corticoides y otros inmunosupresores • Edad (ancianos y recién nacidos). • Situaciones de estrés: cirugía, quemados, enfermedad mental, reacción injerto contra huésped.
Relacionados con la tuberculina	
<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento inadecuado (luz y calor) • Diluciones inapropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación. • Adsorción (parcial control con Tween 80). • Desnaturalizaciones químicas
Relacionados con el método de administración	
<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de cantidad insuficiente. • Inyección subcutánea. • Administración tardía una vez extraída del vial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección muy superficial con rotura de la vesícula formada y pérdida del líquido. • Inyección en una zona inflamada y vascularizada difundiéndose el líquido.
Relacionado con la lectura	
<ul style="list-style-type: none"> • Inexperiencia del lector 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura inadecuada.

La PPD está constituida por antígenos no exclusivos de *Mycobacterium tuberculosis* compartidos por otras mycobacterias no tuberculosas (*M. bovis*, *M. avium*...), hecho que pudiera ser responsable de falsos positivos ante un individuo con PT positiva.

Cuadro 4

FALSOS POSITIVOS DE LA PRUEBA DE TUBERCULINA
<ul style="list-style-type: none"> • Individuos vacunados con BCG (cepas atenuadas de M. Bovis). • Infección por MAO (Mycobacterias ambientales oportunistas). • Rotura de vaso o infección en la zona de inyección. • Individuos no sensibilizados que reciben transfusiones sanguíneas de sensibilizados.

Prueba positiva^{3,35}

- Si el diámetro de la induración es igual o superior a 5 mm en no vacunados con BCG.
- En los vacunados con BCG, ante una induración mayor a 5 mm se plantea el problema de si es debida a una infección tuberculosa, o bien a la respuesta antigénica compartida entre la vacuna BCG y PPD. En los colectivos de alto riesgo de infección (convivientes, contactos frecuentes con pacientes bacilíferos, portadores de radiología de tórax con lesiones sugestivas de tuberculosis antiguas y nunca tratados, silicóticos, infectados por VIH), el antecedente de vacunación no debe tenerse en cuenta y se considera prueba positiva si el diámetro es de 5 mm o superior. En el resto de vacunados con BCG se valorará individualmente cada caso – sin que nunca pueda descartarse que se deba a la vacuna antituberculosa- teniendo en cuenta que a mayor diámetro de la induración obtenida y más tiempo haya pasado desde la vacunación, más probabilidad de que la causa de la respuesta de PT sea la infección tuberculosa natural, en especial si la induración supera los 15 mm de diámetro. Los estudios indican que la interferencia de la BCG sobre la reacción tuberculínica puede ser despreciable pasados 10-15 años de la vacunación. En los estudios de contactos no se debe tener en cuenta el antecedente vacunal en la interpretación de la PT.
- La aparición de vesículas o de necrosis, en el punto de administración tiene que valorarse como prueba positiva independientemente del tamaño de la induración o antecedente vacunal.
- En pacientes VIH +, una PT menor de 5 mm, debido a la situación de anergia por el compromiso inmunitario, no debe excluir el diagnóstico de infección.

*Prueba negativa*³⁵

- Si el diámetro es menor a 5 mm, excepto en personas infectadas por VIH.
- Habrá que confirmar la negatividad de esta prueba, repitiéndola a los 7-10 días en aquellas personas que hayan sido vacunadas y en mayores de 55 años, ya que la capacidad de respuesta de la tuberculina se debilita con el tiempo.

*Conversión o viraje tuberculínico*³

Se entiende por conversión tuberculínica cuando un individuo con PT conocida como negativa (< 5mm) y descartado el efecto Booster, pasa a

positiva (≥ 5 mm) en un periodo máximo de 2 años. Representa la adquisición de la infección tuberculosa.

En un paciente no infectado la práctica repetida de la prueba de la tuberculina no induce sensibilidad tuberculínica³

Cuadro 5

Características del trabajador	Prueba de Tuberculina positiva
No vacunados con BCG	5 mm o más
Vacunados con BCG en contacto íntimo o frecuente con enfermos bacilíferos	5 mm o más
Infectados por VIH	Cualquier induración
Personas que han presentado una prueba de tuberculina reciente negativa (< 5 mm) en los últimos dos años	5 mm o más

Fuente: adaptación de Recomendaciones SEPAR. Normativa sobre la prevención de la tuberculosis²⁸.

b) Técnicas *in Vitro* de interferon-gamma o Quantiferon³

Es un análisis cuantitativo en sangre entera consistente en la incubación de una muestra de sangre periférica con PPD y antígenos testigos. Se basa en la detección de IFN- γ liberado como respuesta a la estimulación *in vitro* de las células T sensibilizadas presentes en sangre periférica con antígenos específicos de *M. tuberculosis*^{3,21}.

Con esta técnica se distingue a los individuos infectados por *M. tuberculosis* de los que han recibido la vacuna de la tuberculosis y los expuestos a otras mycobacterias. Además incorporan controles para detectar la anergia y excluir así los falsos negativos. Pueden repetirse inmediatamente sin que se vean afectados por el efecto de refuerzo³.

Tras revisar múltiples estudios^{30,31,36,37,38} se concluye que la prueba de la tuberculina no es útil en la investigación de contactos tuberculín positivos con enfermos tuberculosos ni en aquellos trabajadores del ámbito sanitario vacunados de BCG.

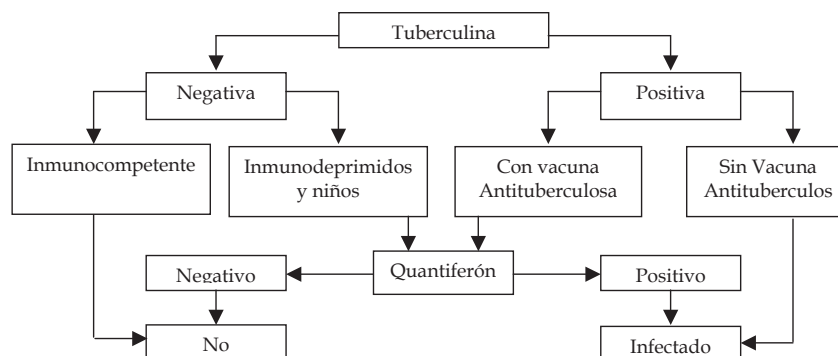
En estos trabajadores sería aconsejable la utilización del Quantiferon, ya que facilita información adicional para el diagnóstico y correcto tratamiento preventivo de ILT.

Otras ventajas respecto a la prueba de la tuberculina son³:

- Se evita la subjetividad de los datos.
- La obtención de resultados es rápida.
- Se elimina la visita de lectura y la correspondiente pérdida de individuos que no acuden a la misma.
- Se respeta la privacidad del paciente.

Se necesitan más estudios para determinar su eficiencia, ya que su mayor inconveniente es el alto coste económico.

Algoritmo de utilización conjunta de la prueba de la tuberculina y las técnicas in Vitro del interferon gamma (IFN-γ) en el diagnóstico de la infección tuberculosa. Normativa Separ 2008



Interpretación de la Prueba de Tuberculina (PT) y Quantiferon para detectar infección por *Mycobacterium Tuberculosis* en centros sanitarios

PROPÓSITO DEL TEST	PRUEBA TUBERCULINA (PT)	QUANTIFERÓN
Basal (VS Inicial)	≥ 5 es considerado un resultado positivo (tanto en la primera como en la segunda PT)	Positivo (solo un test)
Test seriados sin exposición conocida (VS Periódica)	≥ 5 es considerado un resultado positivo. Se considera conversión Tuberculínica cuando la PT negativa pasa a positiva en un periodo máximo de dos años.	Cambio de negativo a positivo (conversión Quantiferón)
Exposición conocida (Contacto)	≥ 5 mm se considera positivo en personas con PT basal negativa. En VIH+ cualquier induración se considera positivo	Cambio a positivo

11.3. RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

Debe realizarse una radiografía de tórax postero-anterior y lateral a los trabajadores con una PT positiva o síntomas/signos de enfermedad pulmonar, cuya finalidad es descartar enfermedad TB.

La radiografía de tórax no debe repetirse rutinariamente en personas con ILT o TB curada. No es necesario realizarlas si no hay síntomas o signos de enfermedad TB o bien una indicación clínica específica²³.

Tanto la TB pulmonar como la extrapulmonar carecen de signos radiológicos patognomónicos, aunque en aquella la principal sospecha diagnóstica se basa en una imagen radiológica indicativa. Una radiografía de tórax normal descarta TB pulmonar en más del 95% de los adultos inmunocompetentes¹³. Es una técnica sensible, pero poco específica. Actualmente tiene una gran importancia la tomografía computarizada (TC) de alta resolución para la diferenciación entre lesiones residuales y activas³.

Radiografía durante la gestación

Debido a que la enfermedad tuberculosa es peligrosa para la madre y el feto, la mujer embarazada con una PT positiva (reciente) o con sospecha de enfermedad TB debe realizarse una radiografía de tórax tan pronto como sea posible, incluso durante el primer trimestre de gestación, con la protección correspondiente²³.

12. TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN TUBERCULOSA LATENTE

12.1. OBJETIVO

Prevenir el desarrollo de la enfermedad tuberculosa en los trabajadores infectados.

12.2. INDICACIONES DE TILT PRIORITARIAS

- Infección reciente: contactos estrechos con enfermos tuberculosos de riesgo y convertores en los dos últimos años.
- Lesiones residuales en la radiografía de tórax que no han recibido tratamiento previo.
- Trabajadores especialmente sensibles a infección TB y/o progresión a enfermedad TB (Cuadro 2)

12.3. CONTRAINDICACIONES AL TRATAMIENTO CON ISONIACIDA.

- Antecedentes de tratamiento previo de ILT. Valorar repetir el tratamiento con isoniacida en caso de fuerte sospecha de reinfección (exposición prolongada y contactos repetidos).
- Enfermedad Tuberculosa activa: pulmonar o extrapulmonar.
- Hepatopatía activa de cualquier etiología. No es contraindicación ser portador de AgHBs o tener anticuerpos antihepatitis C positivo sin hepatitis crónica activa.
- Antecedentes de reacción adversa previa a isoniacida.
- Tratamiento antituberculoso previo.
- Imposibilidad de cumplimiento y control de tratamiento.

12.4. REQUISITOS PREVIOS AL TRATAMIENTO CON ISONIACIDA

- Excluir enfermedad tuberculosa activa.
- Descartar contraindicaciones.
- Identificar sujetos de especial precaución.
 - Edad mayor de 35 años.
 - Consumo de alcohol.
 - Interrupción previa por efectos secundarios.
 - Valorar uso de medicamentos que interaccionen con isoniacida.
 - Posible enfermedad hepática grave.
 - Neuropatía periférica.
 - Embarazo.

12.5. PAUTA DE ADMINISTRACIÓN

- El TILT se realiza con Isoniazida INH (Cemidón®) a dosis estándar y máxima en el adulto de 300 mg. diarios en ayunas.
- La duración aconsejada del tratamiento, según la revisión realizada por el CDC en el año 2005, es de 9 meses. Otras alternativas aceptables son isoniácida durante seis meses o rifampicina durante cuatro meses²³. Según SEPAR 2008, se ha demostrado la efectividad de la isoniácida cuando se utiliza durante 6 meses o más y, aunque la eficacia parece aumentar al prolongar el tratamiento más de 6 meses (9 ó 12), esto no está claramente demostrado en la práctica clínica³.
- En los sujetos VIH+, pacientes inmunodeprimidos o con imágenes radiológicas de TB residual se prolonga hasta los 12 meses.
- En los grupos de alto riesgo, en los que el seguimiento es inadecuado: la dosis a administrar será 15mgr/kg/día dos veces por semana.
- En contactos de pacientes con TB multirresistente no hay ninguna pauta recomendada y de efectividad demostrada; se cree preferible la vigilancia clínica³. La decisión de realizar TILT se hará en consenso con expertos de infecciosas, en función del test de resistencias del bacilo, del riesgo de infección y de las características personales del trabajador expuesto.
- Insistir al trabajador, cuando decida realizar el TILT, en la importancia de su finalización.

Toxicidad de la isoniácida

Toxicidad hepática

- En un 25% se puede producir una elevación ligera y transitoria de las transaminasas, sobre todo en los 4 primeros meses de tratamiento, que no justifica la retirada de la medicación.
- En el 0,5-1 % de los casos la toxicidad es grave.
- El 50% de las reacciones se producen en los tres primeros meses de tratamiento, no guarda relación con la dosis y su frecuencia es mayor en alcohólicos, hepatópatas y aumenta con la edad; a partir de los 35 años el riesgo empieza a ser valorable. No tiene tratamiento y remite al suspender la medicación. Si se continúa administrando, la evolución puede ser mortal.

Toxicidad neurológica

Es poco frecuente. Actualmente se evita al asociarse en el preparado comercial la Vitamina B12, excepto en diabetes mellitus descompensada y alcoholismo.

Interacciones³⁹

- Potencia el efecto de hidantoínas, benzodiazepinas, carbamazepinas, antidiabéticos, haloperidol y anticoagulantes (Warfarina)
- Disminuye el efecto del ketoconazol.
- El alcohol y los barbitúricos potencian su absorción aumentando su hepatotoxicidad y depresión del SNC.
- Los antiácidos y los alimentos disminuyen su absorción.

12.6. PAUTA DE SEGUIMIENTO

- Se hará seguimiento clínico hasta finalizar el tratamiento para valorar efectos secundarios de la medicación³.
- Se hará un control bioquímico inicial, al mes y al finalizar el tratamiento en función de la clínica del trabajador³.
- Los controles analíticos no son absolutamente necesarios aunque es recomendable realizar seguimiento clínico y analítico para controlar la adherencia al tratamiento.
- Los controles analíticos deben realizarse siempre que se presenten síntomas indicativos de efectos secundarios al tratamiento.
- Esta indicado individualizar el seguimiento en determinados casos con mayor riesgo de presentar efectos secundarios: hepatopatías, etilismo, infección VIH³.
- En trabajadores diagnosticados de ILT, atribuida al contacto con un caso con TB multirresistente, se recomienda realizar seguimiento clínico durante los dos años siguientes tras la exposición³².
- Se suspenderá el tratamiento cuando exista una elevación de transaminasas 5 veces por encima de lo normal sin sintomatología o con valores tres veces superiores a los normales con sintomatología.
- Todo trabajador antes de iniciar tratamiento debe de estar informado de las ventajas y riesgos de la medicación ([Anexo III](#)).

Los trabajadores infectados que no acepten TILT, o que presenten contraindicación para el mismo, pueden seguir trabajando pues no suponen ningún riesgo para su entorno. Deben ser correctamente informados del riesgo que tienen de desarrollar TB y deben consultar al Servicio de Prevención ante síntomas sospechosos de enfermedad.

13. MANEJO DEL ENFERMO TUBERCULOSO

- Una vez detectada la enfermedad en el trabajador, este será derivado al servicio correspondiente para iniciar tratamiento y seguimiento, asimismo se remitirá a su Médico de Atención Primaria para Incapacidad Transitoria (IT).
- Desde el SPRL se valorará si es o no Enfermedad Profesional². La Tuberculosis será enfermedad profesional en aquellos trabajadores que contraigan la enfermedad a causa de su trabajo (relación causa-efecto), siempre que se demuestre exposición a una fuente de contagio, bien directamente o a través de sus muestras.
- Se debe restringir la actividad laboral al trabajador con sospecha o confirmación de TB pulmonar y/o laríngea.
- El trabajador con TB en otras localizaciones, en las que no exista riesgo de contagio, no requiere restricción laboral.
- Al incorporarse a su actividad laboral tras IT deben pasar reconocimiento médico de retorno para valorar Aptitud.

14. VACUNACIÓN

14.1. VACUNA BCG

La vacuna BCG (bacilo de Calmette-Guerin) es la más antigua de las vacunas que se utilizan actualmente en todo el mundo. Se vacunó con ella a 4000 millones de personas y desde la década de 1960 se administra habitualmente en casi todos los países del mundo. Los EEUU y los Países Bajos son los únicos que nunca recomendaron la vacunación sistemática con BCG⁴⁰.

La vacuna BCG se obtuvo de una cepa atenuada de *M. bovis* y se administró por primera vez al ser humano en 1921. Ahora existen muchas vacunas BCG en todo el mundo, obtenidas todas ellas de la cepa original, pero cuya eficacia es variable. Desde entonces, tras los múltiples pases realizados, se han producido mutaciones con profundos cambios en el genoma de la BCG, por lo que las subcepas o cepas hijas de BCG son morfológica y genéticamente diferentes. No hay un consenso en el mundo sobre cuál es la cepa óptima de BCG para su uso generalizado⁴⁰.

Según se desprende de los ensayos aleatorizados controlados con placebo, se calcula que su eficacia oscila entre 0 y 80%²¹. En estudios de meta-análisis, analizando todas las publicaciones sobre vacuna, acaban dándole una protección global del 50% siendo cercana al 80% en caso de TB meníngea y miliar del niño. El mecanismo por el que la BCG confiere inmunidad se desconoce, probablemente la inmunidad celular juega el mayor papel en la protección. Está bien establecido que con la vacunación, los lactantes y los niños pequeños quedan muy protegidos frente a las formas relativamente graves de la tuberculosis, como la meningitis tuberculosa y la tuberculosis miliar.

La vacuna BCG es inocua y rara vez causa complicaciones graves. La incidencia de efectos colaterales de la vacunación con BCG es diferente según las cepas, se ha asociado a cepas fuertes una tasa más alta de linfadenitis y osteitis, en especial en neonatos. La reducción de la dosis de vacuna de las cepas fuertes, también disminuye la incidencia de linfadenitis, probablemente con escaso efecto sobre la eficacia inmediata de la vacuna⁴⁰. Se administra por vía intradérmica en la cara externa del brazo a nivel de la inserción distal del deltoides o en la cara externa del muslo a nivel del trocánter mayor. La respuesta hística local comienza dos o tres semanas después de la vacunación, con formación de cicatrices (de 3-6 mm de diámetro) y curación en un plazo de tres meses. Tras la vacunación con BCG aparece positividad a la prueba de tuberculina, que tiende a desvanecerse con el tiempo. La positividad o el tamaño de las reacciones cutáneas que se observan después de la vacunación no permiten prever el grado de protección conseguido.

El tamaño de la reacción cutánea después de la administración de la vacuna BCG varía según las cepas y las dosis de la vacuna, la vía de administración, la edad de los individuos, el estado nutricional, los años transcurridos desde la vacunación y la frecuencia de la prueba cutánea. Algunos estudios han encontrado que el tamaño de la reacción a la prueba cutánea aumenta con la administración repetida de la vacuna de BCG, mientras que otros no han hallado esta correlación⁴⁰.

La duración de la inmunidad no se puede precisar con certeza, aunque se considera que disminuye con el tiempo y podría durar 10-20 años³⁵. La mayoría de los principales ensayos clínicos y de los estudios de casos y controles con vacunas BCG han mostrado que la vacuna confiere una mayor protección frente a las formas más graves de tuberculosis, que contra las formas más moderadas de enfermedad⁴⁰.

La indicación de la vacuna BCG está determinada por la situación epidemiológica del área geográfica. Está indicada la vacunación sistemática en los niños recién nacidos en áreas de alta endemia y de endemia media. En los países con baja endemia de TB no está indicada.

En España la primera vacuna se administró en Barcelona (1924), ampliándose la vacunación al resto del país en 1927. En el año 1948 la Comisión Nacional de Vacunación Antituberculosa dicta las normas basadas en el Primer Congreso de París, y en el año 1965 se publica el Plan de Erradicación de la Tuberculosis con la vacunación de recién nacidos, adolescentes y escolares, hasta el año 1973, momento en que cesa la vacunación de los niños mayores pero se recomienda vacunar a los recién nacidos. Esta vacunación se suspende en Cataluña en 1974 y a comienzos de los años 1980 en el resto de España, manteniéndose todavía en la actualidad la vacunación de los recién nacidos en el País Vasco⁴¹.

En el calendario de vacunación de adultos, recomendaciones de 2004 del Ministerio de Sanidad y Consumo⁴², no se indica la vacuna BCG en adultos ni de forma general ni por grupo de riesgo.

Según el Consenso Nacional para el Control de la tuberculosis en España no se recomienda la vacunación sistemática en nuestro país, pero no obstante, la vacuna puede ofertarse individualmente a niños y jóvenes en contacto íntimo y prolongado con pacientes bacilíferos irreductibles y a trabajadores sanitarios en contacto frecuente con enfermos tuberculosos o sus muestras biológicas.

14.2. NUEVAS VACUNAS

Se están estudiando vacunas para prevenir la infección o el paso de infección a enfermedad y vacunas terapéuticas que permitan aumentar la eficacia y reducir la duración del tratamiento. La mayor parte de las nuevas vacunas actúan reforzando la inmunidad conferida previamente por la BCG.

A pesar de los esfuerzos en investigación en estos momentos no existe una alternativa mejor que la BCG.

15. NOTIFICACIÓN

Se hará la declaración de los casos de TB de conformidad con el Decreto 221/1995, capítulo II, sección 1ª Declaración obligatoria de enfermedades¹⁶, y según la legislación vigente en cada Comunidad Autónoma.

Se hará la declaración de TB como enfermedad profesional según Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE núm. 302 de 19 de diciembre de 2006².

16. ANEXOS

ANEXO I: PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS.

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

Ficha individual de recogida de datos

Fecha de apertura: __/__/____

DATOS IDENTIFICATIVOS

Nombre: Apellido 1: Apellido 2:

NIF:		Nº Hª SPRL:	Nº Hª Hospital:
Edad:	Sexo:	Categoría:	Puesto:
Tf. personal:		Servicio:	Centro:
Tf/ Interfono trabajo:		Turno:	

ANTECEDENTES PERSONALES

Factores de riesgo

VIH. DM insulino dependiente descompensada. IRC (hemodiálisis). Enf. Hematológicas (leucemias, linfomas). Carcinomas ORL, pulmón y cabeza. Ttos inmunosupresores. Gastrectomía. Bypass yeyunoileal. Sdme. Malabsorción. Bajo peso (>10% del peso ideal). Silicosis. ADVP.

País de nacimiento:

Tabaco: sicig/día no Alcohol: sigr/día no

Vacuna BCG: si año:..... no desconocido

Enfermedad TB previa: si no Tratamiento:

Mantoux previo: Fecha __/__/__ Lectura: mm.

Motivo: Examen de salud Contacto

Radiografía de Tórax: **si** Fecha ___/___/___ Resultado:
 no

TILT: **si** Tratamiento y duración:
 no Motivo:

Tratamientos farmacológicos:

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE TUBERCULOSIS EN EL SPRL

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Tipo de contacto: *Alta prioridad:* contacto estrecho > 6 h/día o persona con alteración del sist. inmunitario; *Prioridad mediana:* contacto diario < 6 h/día; *Prioridad baja:* contacto esporádico, no diario.

Mantoux: **MB:** mantoux Booster; **M3M:** mantoux 3 meses; **M1A:** mantoux al año;

RT: radiografía de tórax. **N:** Normal **D:** Dudosa **S:** Patología antigua **A:** Patología Actual **NR:** No realizada
R1A: radiografía de tórax al año

TILT: tratamiento de infección latente tuberculosa **SC:** seguimiento clínico **Fin S.:** fin seguimiento

PRIMER ESTUDIO

FECHA ___/___/___

VS Inicial **VS Periódica** **Petición propia** **Otras**

Contacto reciente

Fuente:

Nº Hª:

Baciloscopia: fecha: ___/___/___ POS NEG Nº bacilos:

Cultivos:

Tipo de contacto: alta prioridad prioridad mediana baja prioridad

Lugar de exposición:

Tiempo de exposición:

Proximidad:

Procedimientos o técnicas de riesgo:

MANTOUX Fecha: ___/___/___ Lectura: ___/___/___ Resultado: mm.

INDICACIONES: MB M3M M1A RT R1A TILT SC Fin S.

- MB:** Fecha: __/__/__ Lectura: __/__/__ Resultado: mm.
- M3M** Fecha: __/__/__ Lectura: __/__/__ Resultado: mm.
- M1A** Fecha: __/__/__ Lectura: __/__/__ Resultado: mm.
- RT** Fecha: __/__/__ Resultado: N / D / S / A / NR
- R1A** Fecha: __/__/__ Resultado: N / D / S / A / NR
- TILT** Primaria Secundaria Duración: 6 M 9 M 12 M Otra
- QP Completa inicio.....fin..... QP Incompleta
- Tratamiento.....
- Control analítico.....
- Efectos secundarios.....

Seguimiento clínico

Tos, dolor torácico, febrícula, expectoración, hemoptisis, astenia, pérdida de peso,..

ESTUDIO SUCESIVO

FECHA __/__/__

- VS Inicial** **VS Periódica** **Petición propia** **Otras**

Contacto reciente

Fuente:

Nº Hª:

Baciloscopia: fecha: __/__/__ POS NEG Nº bacilos:

Cultivos:

Tipo de contacto: alta prioridad prioridad mediana baja prioridad

Lugar de exposición:

Tiempo de exposición:

Proximidad:

Procedimientos o técnicas de riesgo:

MANTOUX Fecha: __/__/__ Lectura: __/__/__ Resultado: mm.

INDICACIONES: MB M3M M1A RT R1A TILT SC Fin S.

ANEXO II: ESTUDIO DE CONTACTOS DE TUBERCULOSIS

ESTUDIO DE CONTACTOS DE TUBERCULOSIS

Ficha global de datos

CASO INDICE: Trabajador Paciente **Fecha apertura:** / /

Nombre y Apellidos:

Nº Hª:

Fecha nacimiento:

Edad:

Ingresado el día:

Alta:

Servicio:

Planta:

Hab.

Edificio:

Supervisor:

Interfono:

Médico responsable del paciente:

Interfono:

Fecha de inicio del aislamiento:

Fecha conocimiento del caso:

Informados por:

Responsables del EC en el SPRL:

CLINICA Y TRATAMIENTO TB

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Mantoux: Fecha Lectura

Baciloscopias 1ª Fecha: / / Resultado: Cultivo:

2ª Fecha: / / Resultado: Cultivo:

3ª Fecha: / / Resultado: Cultivo:

Rx Tórax:

Otras:

CONTACTOS

Adjuntar listado.

Trabajador	Categoría	Tipo de contacto	Clínica	BCG	Fecha Mantoux previo y lectura	Mantoux inicial. Fecha y resultado	Mantoux 8-12 semanas	Rx Tórax Fecha y resultado

ANEXO III

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROFILAXIS PARA LA TUBERCULOSIS

Este documento informativo pretende explicar, de la forma más sencilla posible, el procedimiento denominado

TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN LATENTE TUBERCULOSA

así como los aspectos más importantes que como consecuencia del procedimiento pueden aparecer. Esto tiene el objetivo de que usted tenga una información adecuada previa a su consentimiento para el procedimiento, tal como establece la Ley Básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica (41/2002).

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO- BENEFICIOS ESPERABLES

En relación con la Tuberculosis, y tras la evaluación que se le ha realizado le informamos:

- La prueba de mantoux ha sido positiva
- La Radiografía de tórax es negativa para enfermedad tuberculosa activa

Lo que significa que Ud. está infectado por Mycobacterium Tuberculosis, descartándose tuberculosis activa en la actualidad. Por ello tiene riesgo de enfermar por tuberculosis en el futuro.

La administración de Isoniacida, con una pauta adecuada, previene el desarrollo de la enfermedad tuberculosa (su eficacia está en un 90%).

El tratamiento consiste en la administración de Isoniacida con Vitamina B6 (Preparado comercial Cemidón 150 B6) vía oral, en dosis de 300mg. al día por la mañana en ayunas (salvo aparición de molestias gástricas) durante 9 meses.

RIESGOS

Durante el tratamiento debe evitarse el consumo de bebidas alcohólicas y se debe consultar en relación con la toma simultánea de otros medicamentos.

Desde el Servicio de Prevención se realizará una vigilancia del tratamiento (analítica previa al inicio del mismo y analíticas de seguimiento).

No se debe tomar Isoniacida si existe una enfermedad hepática aguda o hay antecedentes de efectos adversos serios asociados a esta medicación.

Los efectos adversos que pueden asociarse a la toma de Isoniacida son:

- Hepatitis tóxica: Se han descrito casos asociados a isoniácida. La edad y el consumo de alcohol aumentan el riesgo, siendo muy raro en personas jóvenes. Los síntomas que pueden aparecer son: fatiga, malestar general, debilidad, anorexia, náuseas, vómitos.
- Alteraciones discretas de las transaminasas que desaparecen al suspender el tratamiento o incluso manteniéndolo.
- Sistema nervioso: Neuropatía periférica, asociada a dosis altas o a pacientes predispuestos (alcoholismo, diabetes, desnutrición), siendo excepcional si administramos isoniácida con vitamina B6. Otros efectos como convulsiones, encefalopatía tóxica y neuritis óptica son raros.
- Hematológicos: trombocitopenia, agranulocitosis, eosinofilia, anemia; muy raros
- Dermatológicos: erupciones, fiebre. Se han descrito casos aislados de síndromes similares al Lupus eritematoso y reumático.

- Metabólicas: hiperglucemia, acidosis metabólica. ginecomastia
- Reacciones alérgicas: el medicamento lleva Tartrazina como excipiente por lo que en determinadas personas, especialmente en los sensibles a ácido acetil salicílico pueden producirse manifestaciones alérgicas incluido asma bronquial.

La decisión de realizar o no la profilaxis es exclusivamente del trabajador, siendo importante el cumplimiento del mismo si decide hacerla. Debe someterse a exámenes clínicos y analíticos para monitorización y control de la toxicidad de los fármacos empleados en el tratamiento.

RIESGOS RELACIONADOS CON CIRCUNSTANCIAS PERSONALES O PROFESIONALES

NO SI (en este caso especificarlas):.....

ALTERNATIVAS AL PROCEDIMIENTO

La alternativa a la administración de Isoniacida, siempre que no esté contraindicada, supone un riesgo de desarrollar la enfermedad.

DECLARACIONES

Declaro que he sido informado/a por el médico de los aspectos más importantes del procedimiento que se me va a realizar, de su normal evolución y de las posibles complicaciones y riesgos de la misma.

Estoy satisfecho/a con la información que he recibido y he podido formular al médico todas las preguntas que he creído conveniente y me han sido aclaradas todas las dudas planteadas.

En el caso de que durante el procedimiento el médico encuentre aspectos de mi enfermedad que le exijan aconsejen modificar el procedimiento proyectado, cuyas consecuencias para mi salud y calidad de vida sean distintas a las inicialmente proyectadas, podrá hacerlo de la manera que mejor convenga a mi salud, advirtiéndoselo a mi representante, o en su ausencia, tomando la decisión por él mismo.

Sé que en cualquier momento puedo revocar este Consentimiento.

CONSENTIMIENTO PARA TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN LATENTE TUBERCULOSA

En consecuencia, doy mi Consentimiento para la realización del procedimiento descrito

Nombre del médico que informa.....

FIRMA DEL PACIENTE

Fecha:.....

FIRMA DEL MÉDICO QUE INFORMA

Fecha:.....

Nombre del representante legal en caso de incapacidad del paciente con indicación del carácter con el que interviene. (Padre, madre, tutor, etc.)

Nombre y Apellidos.....DNI.....

En calidad de.....Firma del representante

REVOCACIÓN

D/D^a.DNI..... en fecha

Revoco el consentimiento prestado en fecha.....y no deseo se me realice la misma.

Firma del paciente Firma del médico. Dr..... Firma del representante legal

DENEGACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Deniego el consentimiento para el procedimiento, conociendo y haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de esta decisión.

Nombre del médico que informa.....

FIRMA DEL PACIENTE

Fecha:.....

FIRMA DEL MÉDICO QUE INFORMA

Fecha:.....

BIBLIOGRAFÍA

1. Orden 9/1997, de 15 de enero, de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales, para el desarrollo del decreto 184/1996, de 19 de diciembre, en lo que se refiere a las Enfermedades de Declaración Obligatoria, a las Situaciones Epidémicas y Brotes, y al Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) e Infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). Boletín Oficial de la Comunidad Autónoma de Madrid, nº 18, (28-01-1997).
2. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. Boletín Oficial del Estado, nº 302, (19-12-2006).
3. RUIZ-MANZANO J., BLANQUER R., CALPE J.L., CAMINERO J., CAYLÀ J., DOMINGUEZ J.A., GARCÍA J.M., VIDAL R. Normativa Separ. *Diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis*. Arch Bronconeumol. 2008;44(10):551-66
4. Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y salud en el trabajo. Diario Oficial nº L 183, (29-06-1989).
5. Directiva 89/686/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1989, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a los equipos de protección individual. Diario Oficial nº L 399, (30-12-1989).
6. Directiva 89/656/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE). Diario Oficial nº L 393, (30-12-1989).
7. Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre. Boletín Oficial del Estado, nº 269, (10-11-1995).
8. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Boletín Oficial del Estado, nº 298, (13-12-2003).
9. Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Boletín Oficial del Estado, nº 27, (31-01-1997).
10. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Real Decreto 664/97, de 12 de mayo. Boletín Oficial del Estado, nº 124, (24-05-1997).
11. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (modificado por el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero) regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Boletín Oficial del Estado, nº 311, (28-12-1992).
12. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Boletín Oficial del Estado, nº 140, (12-06-1997).
13. Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España. Documento aprobado por la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, el 15 de noviembre de 2007 y por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, el 18 de junio de 2008.
14. Norma Europea EN 149:2001. Norma Europea relativa a Mascarillas Autofiltrantes de Protección frente a Partículas.
15. EuroTB and the national coordinators for tuberculosis surveillance in the WHO European Region. Surveillance of tuberculosis in Europe. Report on tuberculosis cases notified in 2006, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France. March 2008.
16. Real Decreto 2210/1995 por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Boletín Oficial del Estado, nº 21, (24-01-1996).
17. Centro Nacional de Epidemiología. Protocolos de las enfermedades de declaración obligatoria. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1996.
18. Ampliación de la definición de caso de tuberculosis en la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica aprobado por el Consejo Interterritorial el 26 de Marzo de 2003.
19. RODRÍGUEZ E, HERNÁNDEZ G, DÍAZ O, TELLO O. Casos de tuberculosis declarados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. España, 2007. *Boletín Epidemiológico Semanal* 2008;16:229-232.

20. CASAS X, RUIZ-MANZANO J, CASAS I. *Tuberculosis en personal sanitario de un hospital general*. Med Clin (Barc).2004;122:741-3.
 21. HARRISON on-line. *Principios de Medicina Interna* 16ª edición. 2006.
 22. M. HERRANZ, E. BERNAOLA. *Características de la enfermedad tuberculosa en la infancia*. An. Sist. Sanit. Navar. 2007; 30 (Supl. 2): 117-129.
 23. Centers for Disease Control. Guidelines for Preventing the Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Settings,2005.MMWR2005;54(No. RR-17): [1-134].
 24. SIEGEL JD, RHINEHART E, JACKSON M, CHIARELLO L, and the Healthcare Infection. *Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings*, June 2007. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>
 25. Guía de prevención y control de la tuberculosis en el medio hospitalario. Disponible en: http://www.sempsph.com/sempsph/attachments/117_prevenccion_control_tuberculosis.pdf
 26. SÁNCHEZ ARTOLA B. *Dispositivos faciales*. Revista Electrónica de Medicina Intensiva Artículo nº S5. Vol 3/S2, abril 2003.
 27. SAINZ DE MURIETA J, ASTIER P, ERDOZAIN M.A., LANCETA I, RAMOS J., RUBIO M.T. *Control de la infección en el personal sanitario II: Enfermedades vehiculizadas por vía aérea. Enfermedades producidas por gérmenes emergentes*. Anales @cfnavarra.es. Volumen 23, suplemento 2, 2006.
 28. Recomendaciones SEPAR. Normativa sobre la prevención de la tuberculosis. Arch Bronconeumol 2002; 38:441-451.
 29. PEDROSA C, CASANOVA R. *Diagnóstico por imagen*. Compendio de Radiología Clínica. ISBN: 84-7605-360-6
 30. OZDEMIR D, ANNAKAYA AN, TARHAN G, SENCAN I, CESUR S, BALBAY O, GUCLU E, *Comparison of the tuberculin skin test and the quantiferon test for latent Mycobacterium tuberculosis infections in health care workers in Turkey*. Jpn J Infect Dis: 2007-May; 60 (2-3):102-5.
 31. LEE SS, LIU YC, HUANG TS, CHEN YS, TSAI HC, WANN SR, LIN HH. *Comparison of the interferon- gamma release assay and the tuberculin skin test for contact investigation of tuberculosis in BCG-vaccinated health care workers*. Scand J Infect Dis 2008,40 (5): 373-80.
 32. CDC. *Guidelines for the investigation of contacts of persons with infectious tuberculosis*. Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC. MMWR 2005;54(No. RR-15):1-47.
 33. American Thoracic Society, CDC. Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection. MMWR 2000;49(No. RR-6).
 34. LIZOSAIN HERNANDEZ M., AGUADO GARCÍA JM. *Protocolo de detección y tratamiento de la tuberculosis latente*. Medicine Marzo 2002. Volumen 08-Número 67.
 35. J. A. CASCANTE, I. PASCAL, V. M. EGUÍA, J. HUETO. *Diagnóstico de la infección tuberculosa*. An. Sist. Sanit. Navar. 2007; 30 (Supl. 2): 49-65.
 36. HARADA N, NAKAJIMA Y, HIGUCHI K, SEKIYA Y, ROTHEL J, MORI T. *Screening for tuberculosis infection using whole-blood interferon-gamma and Mantoux testing among Japanese healthcare workers*. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006 May;27(5):442-8. Epub 2006 Apr 26.
 37. CODECASA LR, FERRARESE M, PENATI V, LACCHINI C, CIRILLO D, SCARPARO C, PICCOLI P, PIERSIMONI C, MIGLIORI GB. MONALDI. *Comparison of tuberculin skin test and Quantiferon immunological assay for latent tuberculosis infection*. Arch Chest Dis. 2005 Sep;63(3):158-62.
 38. CIASCHETTI A, FRANCHI A, RICHELDI L, RUMPIANESI F, MEACCI M, VALENTE A, FRANCO G. *Screening of latent tuberculosis infection in health care workers by QuantiFERON-TB and tuberculin skin test*. Ital Med Lav Ergon. 2007 Jul-Sep;29(3 Suppl):406-7.
 39. Catálogo de medicamentos. Consejo Plus 2007. Consejo general de Colegios oficiales de farmacéuticos.
 40. PLOTKIN SA, ORESTEIN WA, PICAZO JJ. *Vacunas*. Editorial Médica AWWE S.L. Madrid 2004; 179-209.
 41. CAMPING M, MORAGA FA. *Vacunas 2001*. Prous Science. Barcelona 2001; 191-205.
 42. Ministerio de Sanidad y Consumo. Vacunación en adultos. Recomendaciones año 2004. Disponible en: <http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/recoVacunasAdultos.pdf>
-