

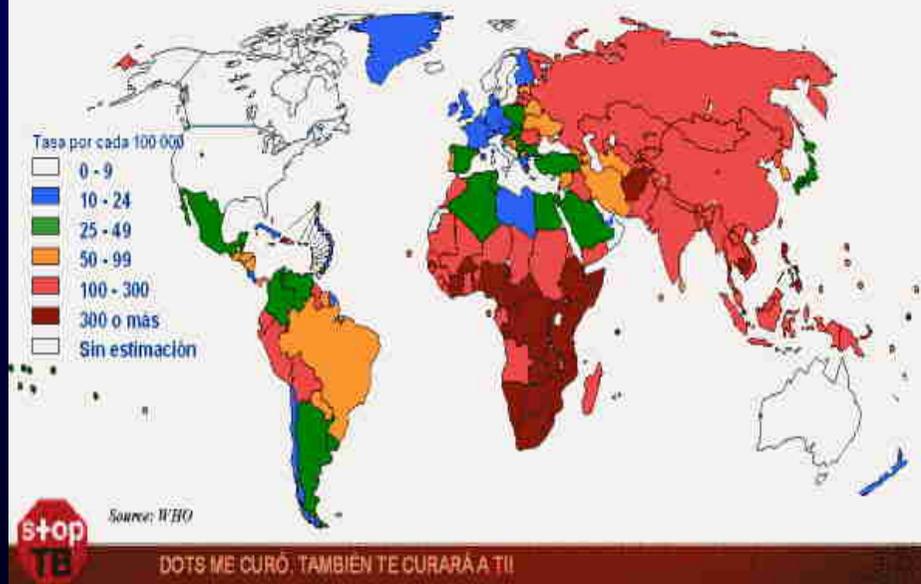
TUBERCULOSIS EN PERSONAL SANITARIO

Dr Manuel Barrón Medrano

LA TUBERCULOSIS, UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

Sobre la Tuberculosis

Tuberculosis: Incidencia Global



Transmisión



•Riesgo de infección:

- Concentración de micobacterias
- Tamaño del espacio aéreo compartido
- Ventilación
- Duración de la exposición

• Vida media de bacilos aerosolizados: 6 horas

Hace 2 décadas considerábamos prácticamente vencida la Tbc. El deterioro de condiciones de vida de una amplia población, la rápida propagación propiciada por los medios de transporte, la coinfección con el VIH, la inmigración procedente de países con altas tasas y la prevalencia de microorganismos resistentes hacen que la TBC siga siendo un importante problema de salud pública en todo el mundo, declarada “*emergencia mundial*” por la OMS en 1993.

En España aparecen cada año unos 14.000 nuevos casos de enfermedad (35/100.000 habitantes), de los que un 45% son bacilíferos.

1 bacilífero -> 20 infectados -> 2 nuevos casos, 1 de ellos bacilífero.

Todos los que rodean a un bacilífero pueden POTENCIALMENTE contagiarse

TBC EN SANITARIOS

Recuerdo histórico



Bed rest and fresh air were important parts in the treatment of tuberculosis.

- **1909.** William (Br Med J).
15.000 casos tratados, ningún caso en personal sanitario
- **1930.** Baldwin (US Vet Bur Med Bull)
Ningún caso en empleados de un Sanatorio en 45 años
→ ¿Contagiosidad de la Tbc?
→ “Phthisiophobia”: miedo al contagio entre trabajadores sanitarios
- **1924.** Heimbeck (Arch Intern Med, 1928): alta tasa de conversiones (95%),
12% de TBC en estudiantes de enfermería cuidadores de Tbc
- **1940-1950.** Abruzzi incidencia de 334/100.000 en estudiantes de medicina
vs 32-100/100.000 en población general
- **1950.** Introducción de isoniazida y mejora de condiciones socioeconómicas

TBC en sanitarios

- Relajación medidas de precaución
 - Aparición del VIH
 - Falsa sensación de seguridad
 - Brotes de transmisión nosocomial de tbc. desde 1985
 - Desarrollo de enfermedad con M. tbc multiresistente e incluso muertes
 - Brote en Carlos III (1.991-5). 49 MDRTB, VIH +, mortalidad 97.9%, tasa de infección en empleados del 80%, conversión de 30% en 30 meses
-
- ▶▶ Asunción de riesgo en trabajadores sanitarios
 - ▶▶ Guías de prevención de Tbc en personal sanitario

INFECCION TUBERCULOSA

- situación que supone la entrada de bacilos por vez primera
- todo individuo con PT (+) y
 - ausencia de síntomas o signos de TBC
 - RX no compatible con TBC
 - bacteriología negativa

ENFERMEDAD TUBERCULOSA

- todo individuo con
 - presencia de síntomas o signos clínicos y radiológicos de Tbc sin evidencia de que trate de otra enfermedad
 - indicación de tratamiento con varios fármacos

COLECTIVOS DE RIESGO DE TBC

- Personas con **infección reciente** por *M. Tuberculosis*
- Factores de riesgo de TBC: condiciones clínicas que se asocian a riesgo de progresión de infección a TBC activa

INFECCIÓN TBC RECIENTE

- Contactos estrechos de pacientes con TBC activa
- Conversión tuberculínica
- Inmigrantes
- Niños (especialmente < 5 años), adolescentes
- Colectivos con alto índice de transmisión de TBC y riesgo aumentado de infección reciente:
 - Indigentes
 - Infección VIH
 - ADVP
 - Residentes o personal de instituciones cerradas (hospitales, asilos, prisiones, centros acogida, etc)

COLECTIVOS DE RIESGO DE TBC

- Personas con infección reciente por *M. Tuberculosis*
- Factores de riesgo de TBC: condiciones clínicas que se asocian a riesgo de progresión de infección a TBC activa

FACTORES DE RIESGO DE TBC

	Riesgo relativo
SIDA	1000
Infección VIH	50-100
Cortocircuito yeyunoileal	27-63
Neoplasias sólidas	1-36
Silicosis	8-34
Neoplasia de cabeza y cuello	16
Hemodiálisis	10-15
Neoplasias hematológicas	4-15
Lesiones fibróticas de TBC previa	2-14
Fármacos inmunodepresores	2-12
Hemofilia	9
Gastrectomía	5
Bajo peso corporal	5
Diabetes mellitus	2-4
Fumadores	2-4

TBC COMO PROBLEMA DE SALUD OCUPACIONAL

- **Trabajador desde los 18 a los 65 años**
 - 7 horas diarias
 - 35 horas semanales
 - 140 horas mensuales
 - 1.540 horas anuales
 - 75.460 horas de vida útil laboral
- **Transmisión por vía aérea**
 - Transmisión de alto riesgo en centros sanitarios

*La TBC figura como Enfermedad Profesional D/3 y D/4
(Mº Sanidad. RD 1995/1978, de 12 de mayo, BOE nº 203)*

TBC. Transmisión de alto riesgo

- **Tipo de Centro Sanitario**
- **Prevalencia de TBC en la comunidad**
- **Población de pacientes con TBC**
- **Diferentes Grupos de trabajadores sanitarios de riesgo**
- **Diferentes áreas sanitarias de trabajo**
- **Medidas de control**
- **Portadores de VIH**

Actividades sanitarias en función de riesgo

Actividades de ALTO RIESGO:

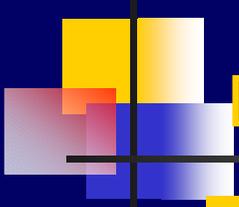
- Inducción de tos
- Broncoscopia/esputo postbroncoscopia
- Laboratorio de micobacterias
- Anatomía Patológica/Personal de autopsias
- Ingresos con Tbc no identificada (Neumología, **Urgencias**)

RIESGO INTERMEDIO:

- Unidades de ingreso de Tbc (Neumología, Infecciosas)

BAJO RIESGO:

- Mínimo contacto con pacientes (archivos, administración, otros sanitarios con contactos excepcionales con Tbc)

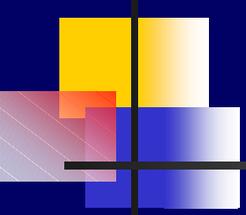


DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS

Baciloscopia

- > 5.000 bacilos/ml
- especificidad 90-100%
- sensibilidad 50%
- barato y rápido
- **contagiosidad**

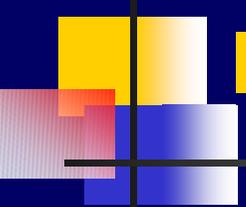
pacientes con baciloscopias negativas pueden ser responsables de alrededor del 17% de las transmisiones de TBP. Lancet 1999



PROCEDIMIENTOS DE RIESGO INFECCIOSO DE TUBERCULOSIS

Obtención secreciones pulmonares

- Esputo espontáneo
 - Esputo inducido: baciloscopia positiva en 1/5 (21%)
 - Broncoscopia
- **recogida de muestras**
- **instrucciones sanitarios y pacientes**



PROCEDIMIENTOS DE RIESGO INFECCIOSO DE TUBERCULOSIS

Otros procedimientos

- **Intubaciones traqueobronquiales terapéuticas**
- Intubaciones anestésicas
- Intubaciones exploratorias o de limpieza de VAS
- Exploraciones funcionales respiratorias
- **Administración de aerosoles**
- Realización de necropsias (sierras eléctricas, aparatos neumáticos)
- Laboratorios analíticos (microbiología)
- Centros socio-sanitarios, penitenciarios, etc
- Contactos cutáneo-mucosos (raros)

RIESGO DE CONTRAER TBC DURANTE EL TRABAJO

Valoración del riesgo transmisor:

1. Fuente: persona enferma, nº de pacientes con Tbc, tipo de pacientes
2. Transmisión: tos, estornudos, hablar, chillar, cantar
 - núcleos goticulares de Wells (1-10 μ) Pflügge
 - 3000 núcleos en un golpe de tos
3. Medio transmisor:
 - aire entre emisor y contacto
 - m³ del espacio compartido
 - distancia
 - tiempo compartido de contacto
4. Duración del período infectivo
5. Demora entre sospecha e inicio de tratamiento (>7 días en el 32%)

Probabilidad del riesgo:

1. Capacidad emisora de la fuente (Tbc laríngea o pulmonar)
2. Carga bacilífera (baciloscopia, sospecha radiográfica)
3. Modificadores de la capacidad emisora (t^o de tratamiento, factores personales de la conducta de la fuente)
4. Factores germicidas (luz solar, rayos ultravioletas, bajo grado de humedad ambiental)

Diseminación partículas infecciosas/hora según procedimiento realizado o forma de presentación

Procedimiento/forma de la Tbc	Particulas/hora
Autopsia	1000
Broncoscopia/Intubacion	250
Tbc laríngea	60
Tbc cavitada no tratada	13
Tbc en tratamiento en planta	1'2

RAZONES PARA LA ALTA INCIDENCIA DE TBC EN SANITARIOS

Descuido en el aislamiento de casos **potenciales** de Tbc

Poco o mal uso de mascarillas protectoras

Deficiente ventilación de espacios físicos en Urgencias

Ausencia o deficiencia de programas de prevención

Desconocimiento del estado tuberculínico del personal

Consejería de Salud del Principado de Asturias.
Periodo 1992-2000



- Población general: Incidencia: **53/100.000-año**.
(5177 casos / población: 1.087.000).
 - 82% sistema EDO 4249, 11% sin información de profesión: 3781 casos), serían 39/100.000/año.
- Personal sanitario: Incidencia: **37.8/100.000-año** (36 casos / población estimada: 10581).
 - 8 médicos (**1751 médicos: 50.7/100.000-año**).
 - 6 enfermeras, 5 cuidadores de residencias, 7 auxiliar de clínica, 2 técnicos de Rx, 1 técnico y 1 administrativo de Microbiología, 3 celadores, 2 estudiantes, 1 veterinario.

CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE CASOS DE TBC EN SANITARIOS Hosp. Univ. Trias y Pujol, 1998-2002

Estamento profesional:

Médico residente	8 (38%)
Auxiliar clínico	5 (24%)
Enfermería	4 (19%)
Méd. Adjunto	3 (14%)
Técnico laborat.	1 (5%)

Total 21

Lugar de trabajo:

Urgencias	48%
Anatomía Patol.	14%
Microbiología	10%
Salas hospitaliz.	10%
Lab. Hematología	5%
Lab. Bioquímica	5%
U.C.I.	5%
Unid. Drogadicción	5%

Medidas para evitar la transmisión

➤ El mejor aislamiento para evitar la transmisión, tanto intra como extrahospitalaria es:

- El diagnóstico y trat^o correcto precoz
- Asegurar la toma de la medicación

En el control de la Tbc, CURAR ES MEJOR QUE PREVENIR.

➤ A las 2-3 semanas de iniciado trat^o que incluya R+H podrían considerarse no infectivos y suspender las medidas de aislamiento respiratorio?

3 baciloscopias negativas.

respuesta clínica.

adherencia al tratamiento mínimo 2 semanas.

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

LEY 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales.
BOE nº 269, de 10 de noviembre

Art.4: Definiciones

- "daños derivados del trabajo": las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
- "prevención": el conjunto de actividades o medidas adoptadas con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- "**equipo de protección individual**": cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo

Artículo 22: Vigilancia de la salud

1. El **empresario garantizará** a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo (cuando el trabajador preste su consentimiento)

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

LEY 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre

Artículo 29: Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos

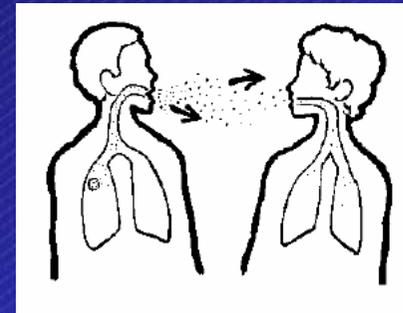
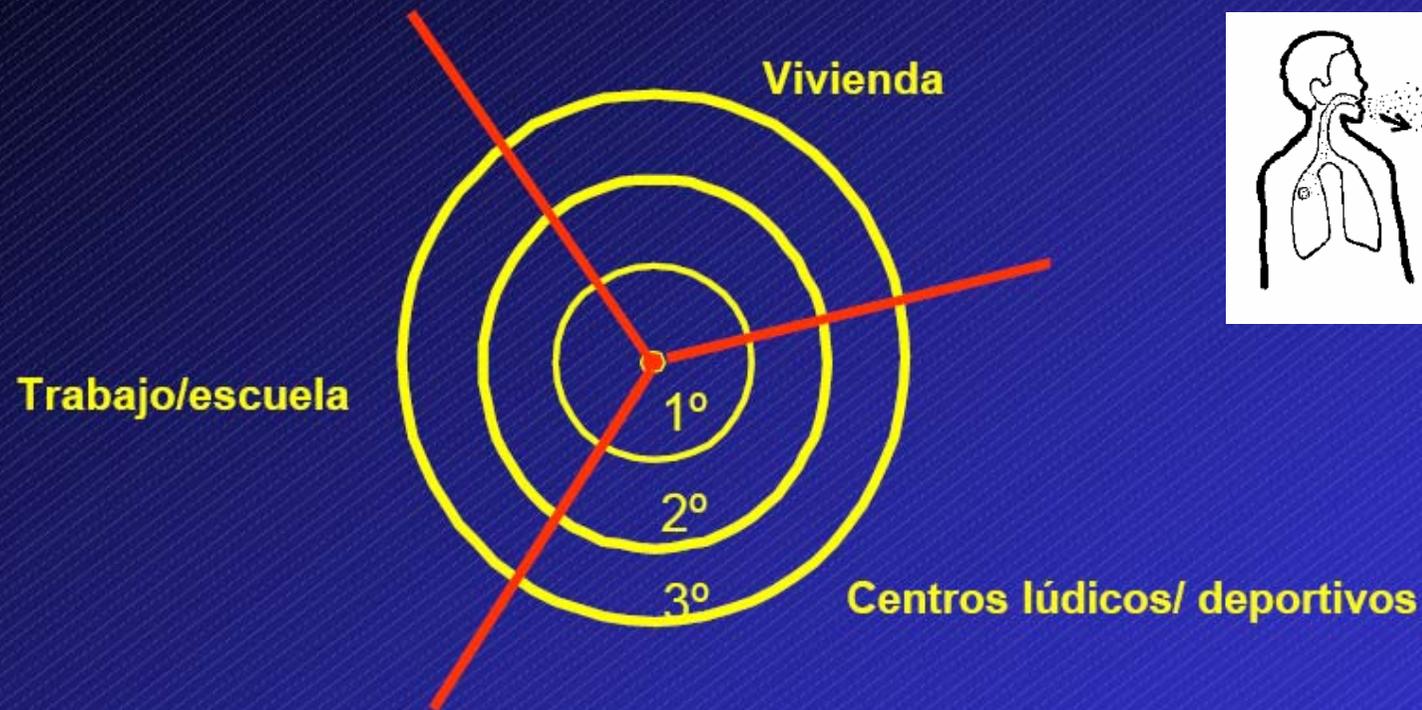
1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional,
2. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas.

TECNICAS PREVENTIVAS

De orden médico:

- **Identificación precoz del caso fuente (abortar la continuidad en generar gotículas infectantes)**
- **Identificar al huésped receptor (evitar el paso de infección a enfermedad con tratamientos preventivos)**
- **Identificar a contactos no infectados de riesgo (prevenir que se infecten)**
- **Detección de cambios tuberculínicos (para tratamiento de infección reciente)**
- **Descartar la enfermedad si síntomas respiratorios**

Estudio contactos. Esquema círculos concéntricos.



- 1º Círculo. Contacto íntimo: diario > 6 horas.
- 2º Círculo. Contacto frecuente: diario < 6 horas.
- 3º Círculo. Contacto esporádico: no diario.

Indicaciones de la prueba de la tuberculina (Recomendaciones SEPAR)

- **Personas que si están infectadas son de riesgo social y epidemiológico si desarrollan TBC activa:**
 - Cuidadores de guarderías infantiles
 - Profesores de niños y jóvenes
 - **Personal sanitario**
 - Personal de prisiones
 - Otras profesiones o actividades de riesgo social
 - Marginados sociales
- Estudios epidemiológicos y programas de control antituberculosos



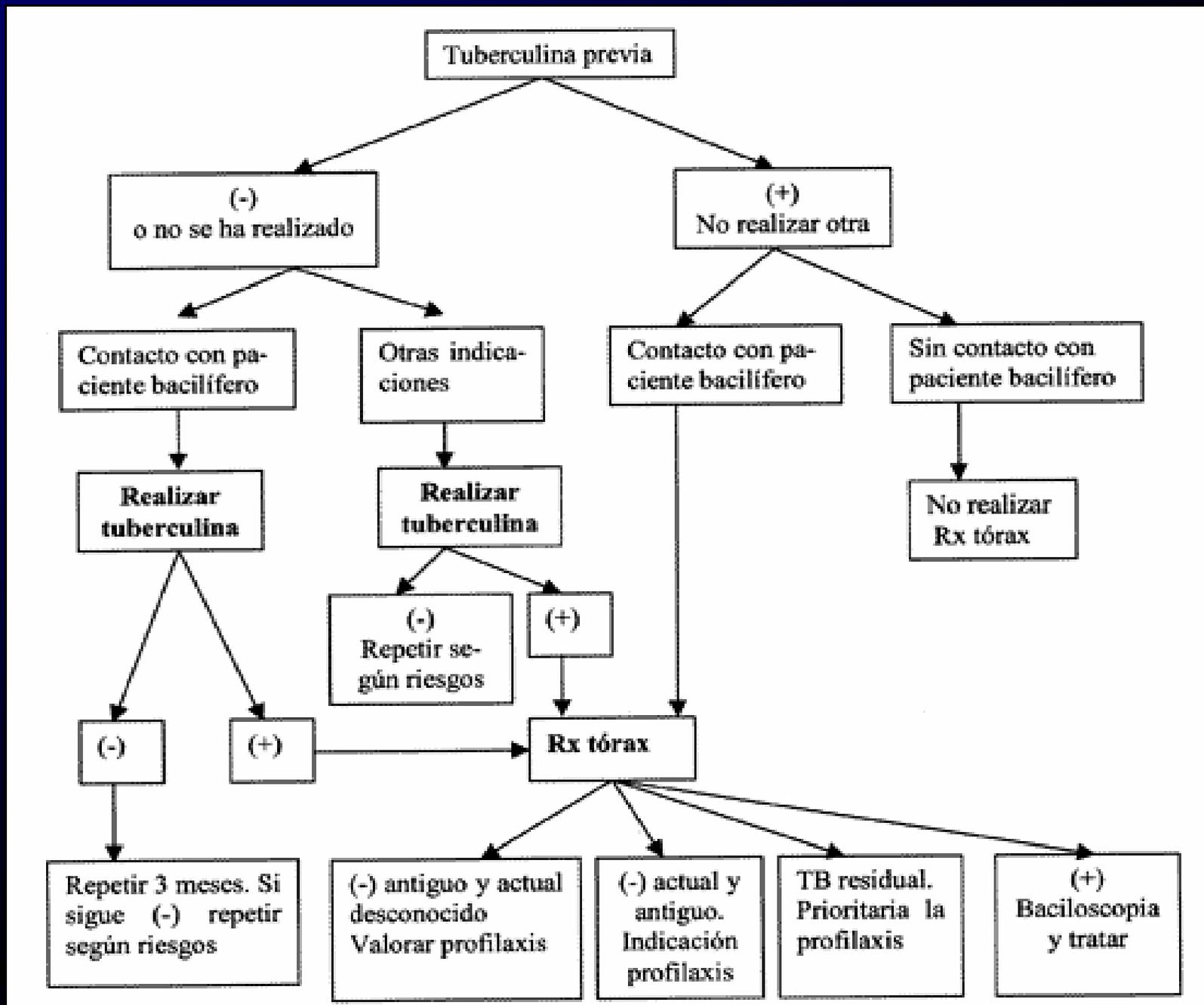
VIGILANCIA DEL PERSONAL EXPUESTO

Finalidad: evitar la propagación de la enfermedad

Modo: vigilancia médica periódica

Forma: prueba de Tuberculina (2 UT RT-23)

- antes de la incorporación al puesto de trabajo
- si PT (+) → descartar enfermedad; si se descarta enfermedad, revisión si síntomas respiratorios
- si PT (-) y >55 años o vacunados → repetir en 7-15 días (*booster*)
- si continua PT (-) → repetir en 2-3 meses (efecto ventana)
- revisiones periódicas (6 meses-2 años, según riesgo), en los PT (-) repetir PT para valorar viraje tuberculínico
- si viraje tuberculínico, descartar enfermedad; si se descarta enfermedad, tratar la infección



TECNICAS PREVENTIVAS

De orden técnico:

- **Aislamiento:**
 - **Inmediato ante sospecha fundada de Tbc**
 - Individual, en la misma planta, agrupadas en la misma zona
 - Limitar e instruir a las visitas para usar mascarillas
 - **Mascarillas para el personal que acceda a la habitación**
 - **Mascarilla boca-nariz al paciente en traslados fuera de la habitación**
- **Ventilación y aire acondicionado (para eliminar partículas infectantes, aspirando y renovando aire contaminado con aire no contaminado; habitación soleada, **puerta cerrada; no recirculación del aire**)**
- **Esterilización (acción germicida de ultravioletas y filtros de aire de alta eficacia HEPA)**
- **Aislamiento técnico (presión negativa, de forma continua, con evacuación del aire al exterior en el 100%)**

MEDIDAS PREVENTIVAS EN URGENCIAS

-  Sospecha clínica y RX del posible caso
-  No permanencia en zona de ambulantes para obtener diagnóstico
-  Evitar permanencia junto a VIH + por la > susceptibilidad
-  Box de aislamiento si sospecha clínica
-  Mínima estancia si Tbc estable
-  Notificación como EDO
-  Si distocia social, ingreso hasta coordinación con Servicios Sociales para coordinar el tratamiento completo

Ventilación y aire acondicionado (eliminar partículas infectantes, aspirando y renovando aire contaminado con aire no contaminado; habitación soleada, puerta cerrada; no recirculación del aire)

Ventilación

Cambios de aire/hora	Renovación del 99.9%
6	69 minutos
8	52
15	28

Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health care facilities. MMWR 1994;43(No.RR-13):1-132

Mascarillas

- ▶ Filtrar 95% de partículas de 1 micra o mayores, tener < de 10% de fuga y 3 tamaños posibles.
 - ▶ Deben usarlas personas que participen en el transporte y cuidados de pacientes.
 - ▶ Instrucción del personal del modo y conveniencia de su uso.
 - ▶ Mascarillas quirúrgicas: efectivas en menos del 50% en el filtrado de partículas de 1-5 micras.

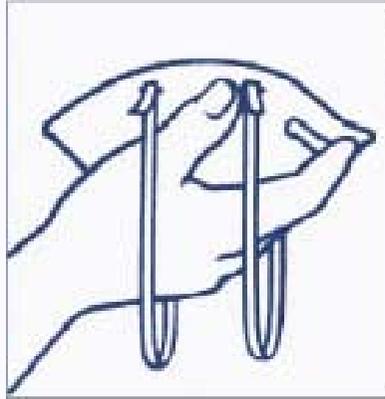
MASCARILLAS DE ALTA PROTECCION

Tipo	Fuga	Eficacia	Precio
Papel		50%	0.15-2.25
P1	22%	78%	0.71
P2	8%	92%	1.78
P3	2%	98%	3.6





Fitting Instructions



1. Cup the respirator in your hand with the nosepiece at your fingertips allowing the headbands to hang freely below your hand.



2. Position the respirator under your chin with the nosepiece up.



3. Pull the top strap over your head resting it high at the top/back of your head. Pull the bottom strap over your head and position it around the neck below the ears.



4. Place the fingertips of both hands at the top of the metal nosepiece. Mould the nosepiece to the shape of your nose by pushing inward while moving your fingertips down both sides of the nosepiece. Pinching the nosepiece using one hand may result in less effective respirator performance.



5. The seal of the respirator on the face should be fit-checked prior to working in the work area.
 a) Cover the front of the respirator with both hands, being careful not to disturb the position of respirator.
 b) Inhale sharply.
 A negative pressure should be felt inside the respirator. If any leakage is detected, adjust position of respirator and/or tension of strap. Retest the seal. Repeat the procedure until the respirator is sealed properly.

Indicaciones de uso de mascarillas y respiradores

- ▶ Papel o P1: paciente que salga de la habitación
- ▶ P2 o P3: trabajadores sanitarios cuando:
 - entren en habitaciones de aislamiento
 - laboratorios de micobacterias
 - salas de autopsia
 - salas de broncoscopia
 - salas de inducción de esputo
 - manejo de orina en paciente con Tbc renal
 - contactos prolongados
 - traslado en ambulancia
 - drenaje de abscesos Tbc
- ▶ Cambio de respirador: hasta 3 turnos por persona

TECNICAS PREVENTIVAS

De orden personal no médico:

- Protección personal (mascarillas y filtros faciales)

Uso en casos fuente y en contactos

Uso en vehículos de transporte sanitario

- **Educación sanitaria de casos fuente y contactos**
- **Cumplimiento de tratamiento y profilaxis**

De orden administrativo:

- Prescripción de la baja médica
- Notificación de los casos (**declaración obligatoria nominal**)

QUIMIOPROFILAXIS en PERSONAL SANITARIO

PRIMARIA: en personas que están o han estado en contacto con tuberculosos y son tuberculín-negativos.

SECUNDARIA: en tuberculín-positivas (infectadas pero no enfermas).

Indicada en:

Contacto con tuberculosos bacilíferos

Convertores (PT(-) que se vuelven PT(+)

Isoniazida a dosis de 5 mg/kg de peso/día

Se aconseja no pasar de 300 mg/día.

Duración: 3 meses si siguen siendo tuberculín-negativos

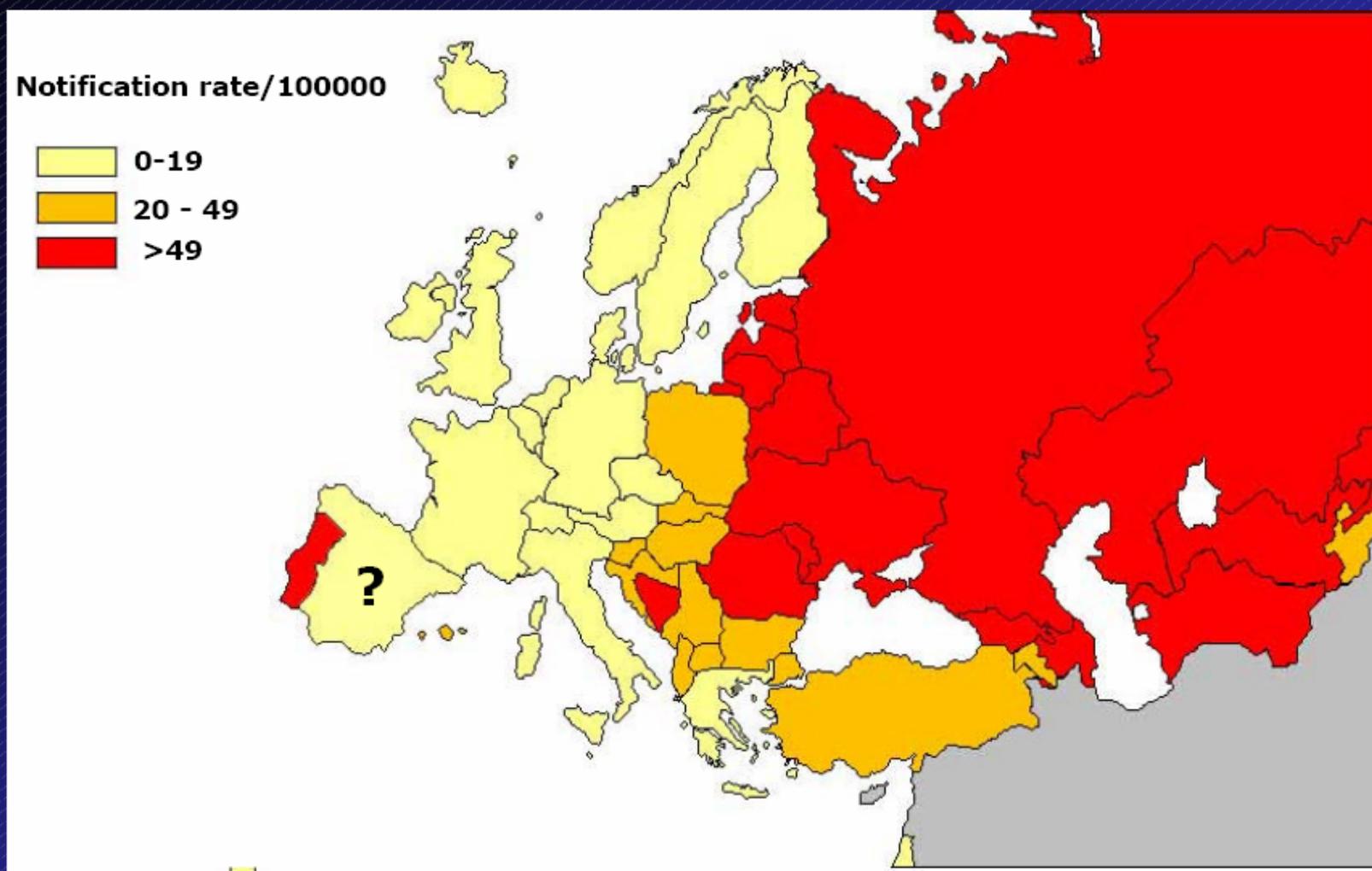
6 meses - 1 año si son positivos.

INDICACIONES DE TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN TUBERCULOSA (TIT).

INDICACIONES A VALORAR INDIVIDUALMENTE

- Mayores de 35 años contactos de enf bacilíferos
- Toxicomanías, incluido alcoholismo
- Diabéticos
- Neoplasias
- Tratamientos prolongados con corticoides o inmunosupresores
- Insuficiencia renal crónica. Hemodiálisis
- Desnutrición: gastrectomía, síndromes de malabsorción y derivación intestinal
- **Riesgo profesional: docentes y guarderías, sanitarios, trabajadores con grupos de riesgo (prisiones, asilos, etc)**
- Riesgo social: asilados, reclusos, albergues, psiquiátricos, etc
- Inmigrantes de bajo nivel económico

¿Tuberculosis en España, 2010?



(La voluntad del PII TB es contribuir al control de la TB en España)