

13 Documents de Vigilància Epidemiològica

Protocol per a la prevenció  
i el control de la tuberculosi



Protocol per a la prevenció  
i el control de la tuberculosi

**Biblioteca de Catalunya. Dades CIP**

---

**Protocol** per a la prevenció i el control de la tuberculosi. – 2a ed. – (Documents de vigilància epidemiològica ; 13)  
Bibliografia  
I. Alsedà Graells, Miquel II. Jansà i López del Vallado, Josep Maria, ed. III. Catalunya. Departament de Salut IV. Col·lecció: Documents de vigilància epidemiològica ; 13  
I. Tuberculosi – Prevenció  
616.24

---

**Autors:**

Miquel Alsedà Graells  
Anna Ferrer Traid  
Núria Follia Alsina  
Ignasi Parrón Bernabé  
Analia Pumarés Pumarés  
Anna Rodés Monegal

**Coordinació:**

Anna Rodés  
(Responsable de prevenció i control de la Tuberculosi)

**Direcció:**

Josep M Jansà i López del Vallado  
(Subdirector General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública)

© Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

**Edita:**

Direcció General de Salut Pública

**1a. edició:**

Barcelona, juliol de 2008

**Tiratge:**

2.000 exemplars

**Dipòsit legal:**

B-

**Direcció editorial:**

Pau Tutusaus. Responsable de Publicacions,  
Imatge i Difusió Corporativa  
del Departament de Salut.

**Revisió lingüística:**

Glòria Bohigas

**Disseny:**

Pallidisseny.com

**Impressió:**

Impres Art

<b>1. Introducció</b>	<b>5</b>
<b>2. Detecció i diagnòstic de la malaltia tuberculosa</b>	<b>8</b>
Diagnòstic passiu. Sospita clínica	8
Recerca activa de malalts. Grups de població amb risc elevat de tuberculosi	8
Proves diagnòstiques de malaltia tuberculosa	10
1. Radiologia	10
2. Bacteriologia	10
3. Estudi histològic de peces de biòpsia	12
4. Prova de la tuberculina	12
5. Altres mètodes diagnòstics	15
<b>3. Tractament de la tuberculosi</b>	<b>15</b>
Normes bàsiques per al tractament de la TB	17
Pautes de tractament per als casos nous	18
Pautes de tractament per a retractaments	19
Seguiment clínic	20
Foment i control del compliment del tractament	22
Tractament supervisat setmanal (TSS)	24
Tractament directament observat	24
<b>4. Prevenció de la tuberculosi</b>	<b>25</b>
Estudi de contactes: criteris generals i organització	25
Fases d'un estudi convencional de contactes	30
Tractament preventiu en el context de l'estudi de contactes	31
<b>5. Vigilància epidemiològica</b>	<b>33</b>
Notificació de casos i brots	34
Vigilància activa de casos	36
Variables específiques essencials	37
Indicadors d'avaluació	37
Categories de finalització del tractament	38

<b>6. Annexos</b>	
Annex 1. Estimacions de la incidència de tuberculosi (totes les formes) a diversos països (OMS)	43
Annex 2. Efectes secundaris dels fàrmacs de primera línia	47
Annex 3. Criteris d'ingrés hospitalari i de derivació a atenció sanitària especialitzada	48
Annex 4. Mesures per a la prevenció i el control de la tuberculosi en el medi hospitalari	49
Annex 5. Notificació individualitzada de malalties de declaració obligatòria	51
Annex 6. Fitxa epidemiològica. Cas de tuberculosi	52
<b>7. Adreces de centres d'interès</b>	<b>54</b>
<b>8. Bibliografia</b>	<b>56</b>

# I. Introducció

---

La tuberculosi (TB) és una malaltia transmissible, causa comuna de malaltia i mort a tot el món, produïda per espècies del gènere *Mycobacterium*.

Les espècies agrupades en el grup *Mycobacterium tuberculosis complex* (*M. tuberculosis*, *M. africanum* i *M. bovis*) són els **agents causants** de la TB. En el nostre medi, *M. tuberculosis* és l'agent etiològic habitual, ja que l'espècie africana és excepcional i la transmissió de *M. bovis* gairebé ha desaparegut pel fet que el consum de productes lactis pasteuritzats s'ha generalitzat. Es tracta d'un bacil aerobi estricte àcid-alcohol resistent, sensible a la llum solar; la calor; la llum ultraviolada i alguns desinfectants, però resistent a la dessecació. El **reservori** fonamental és l'ésser humà infectat que pot desenvolupar la malaltia i eliminar bacils amb totes les maniobres respiratòries, especialment en tossir, cantar o esternudar; amb la qual cosa es converteix en font d'infecció. En àrees en les quals la TB bovina és comuna, el bestiar boví també pot ser reservori.

La **via habitual de transmissió** és l'aèria. En llocs on hi ha TB bovina, la transmissió per via digestiva ha de ser tinguda en compte si es consumeix llet o productes lactis sense pasteuritzar. La malaltia també es pot transmetre per contacte directe a través de mucoses i de pell no intacta, però aquest mecanisme és extremadament rar. Les persones que pateixen lesions actives al parènquima pulmonar o les mucoses respiratòries en comunicació amb les vies aèries poden eliminar bacils amb totes les maniobres respiratòries, especialment en tossir; esternudar o cantar; els quals, si són inhalats per altres persones, poden assolir l'alvèol i causar infecció. Una vegada produïda la primoinfecció, en el 90% dels casos la resposta immunitària que es desencadena és suficient per evitar el desenvolupament de malaltia clínica i els bacils romanen en estat latent en petits focus; aquesta situació és la infecció tuberculosa latent (TIT). En l'altre 10% dels casos, la infecció progressa a malaltia i es produeixen manifestacions clíniques; la progressió a malaltia es produeix dins dels cinc anys següents a la infecció en la meitat d'aquests casos, mentre que la meitat restant desenvolupen la malaltia en un període posterior de la seva vida. Generalment, la immunitat adquirida després d'una primera infecció fa que les persones siguin menys susceptibles si es produeixen exposicions subsegüents; no obstant això, hi ha la possibilitat de reinfecció en persones prèviament infectades, sobretot si es tracta de persones immuno-deprimides.

Actualment, la tuberculosi continua essent un problema de salut pública mundial. Es calcula que un terç de la població mundial està infectada pel *Mycobacterium tuberculosis*. Aquest reservori condiciona que es produeixin anualment entre 8 i 10 milions de casos nous de malaltia, amb una prevalença

aproximada de 16-20 milions de malalts. Com la major part de les malalties infeccioses, la TB està vinculada a la pobresa i la marginació, a més d'altres situacions clíniques com ara la immunodepressió, la diabetis i la silicosis i estils de vida com és ara el tabaquisme i l'alcoholisme.

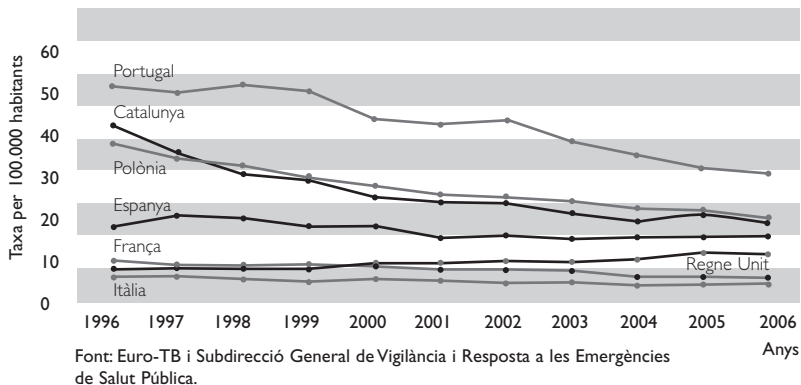
La tuberculosi és susceptible de reducció basant-se en el diagnòstic i el tractament correcte dels malalts, la recerca activa de casos entre els grups considerats de risc, l'estudi de contactes dels malalts, especialment dels bacil·lífers, i la vigilància epidemiològica. L'aparició de la infecció pel VIH, amb l'increment de susceptibilitat dels afectats i d'altres factors de risc, a més d'un mal ús de les combinacions farmacològiques, ha incrementat el nombre de casos en els països en vies de desenvolupament i ha provocat l'aparició de soques de *Mycobacterium tuberculosis* multiresistents als fàrmacs necessaris per tractar la malaltia.

El 2006 es van enregistrar 9,2 milions de nous casos de tuberculosi (139 per 100.000 habitants), entre els quals 4,1 milions (44%) eren nous casos de tuberculosi bacil·lífera, és a dir, contagiosa, i 0,7 milions (8%) eren persones infectades pel virus de la immunodeficiència humana (VIH). En aquest mateix any, l'Organització Mundial de la Salut (OMS) estima en 0,5 milions els casos de tuberculosi multiresistent, i en 1,7 milions, els casos de mort per tuberculosi, dels quals 0,2 milions són persones infectades pel VIH<sup>1</sup>.

A la regió europea, l'any 2006 s'enregistraren 422.830 casos de tuberculosi, que corresponen a una taxa mitjana de 48 casos per 100.000 habitants, amb una gran variabilitat entre els països. Les taxes més altes de tuberculosi es van enregistrar a Europa oriental, principalment als països de l'antiga Unió Soviètica<sup>2</sup>. Als 32 països de la Unió Europea i Europa occidental, l'any 2006 es van notificar un total de 89.032 casos de tuberculosi, que correspon a una taxa mitjana de notificació de 17,4 casos per 100.000 habitants. Les taxes més altes són les de Romania (127) i Bulgària (42) — països que es van annexionar a la Unió Europea l'any 2007 — i països bàltics (34-75). Més de dues terceres parts de tots els casos van tenir lloc en sis països que van notificar més de 5.000 casos (França, Alemanya, Polònia, Romania, Espanya i Regne Unit). Espanya és, després de Portugal, el segon país d'Europa occidental amb més incidència de tuberculosi i, també, amb més prevalença d'infecció pel VIH entre els casos de tuberculosi (figura 1).

L'any 2006, a Catalunya es van enregistrar 1.539 de casos de tuberculosi, que corresponen a una taxa de 21,6 casos per 100.000 habitants. El 93,6% d'aquests casos no havien estat tractats anteriorment (taxa d'incidència de 20,2 per 100.000 habitants), el 73,4% corresponien a casos de tuberculosi pulmonar (15,8 per 100.000 habitants) i el 40,5% eren casos de tuberculosi pulmonar bacil·lífera (8,6 per 100.000 habitants). Els factors de risc de malaltia tuberculosa més freqüents eren, l'any 2006, el tabaquisme (33,7%), la pre-

**Figura 1. Taxa de notificació de tuberculosi a països de la Unió Europea, 1996-2006**

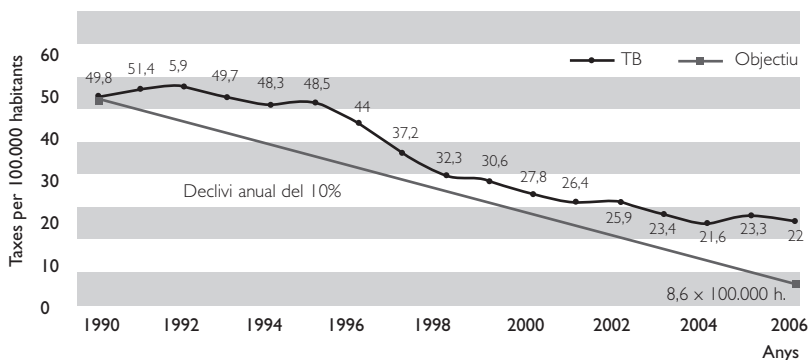


carietat social (21,2%), l'alcoholisme (16,4%), la diabetis (6,7%) i la infecció pel VIH (6,6%)<sup>3</sup>.

Des de l'any 1997 fins al 2000, la davallada de la tuberculosi ha estat regular i superior al 5% anual, una davallada que es considera espontània (figura 2). Aquesta tendència descendent es trenca per primera vegada el 2005, tot i que l'any 2006 es va assolir una taxa similar a la de l'any 2004. Des de l'any 2000 fins a l'any 2006, el declivi anual mitjà de la tuberculosi ha estat només del 3,1%. El diagnòstic de casos de tuberculosi en individus nascuts fora d'Espanya ha augmentat progressivament i ha passat de ser el 7,4% del total de malalts notificats l'any 1992 al 37,9% l'any 2006.

6  
7

**Figura 2. Evolució de la tuberculosi a Catalunya, 1990-2006**





## **| 2. Detecció i diagnòstic de la malaltia tuberculosa**

---

El diagnòstic de la tuberculosi es basa en la sospita clínica, la prova de la tuberculina, la radiologia i la bacteriologia. Cal distingir entre un “diagnòstic passiu”, que es fa en aquells pacients que acudeixen a la consulta, i un “diagnòstic actiu”, en el qual el personal sanitari duu a terme una recerca activa entre aquelles persones amb risc elevat de tuberculosi.

### **Diagnòstic passiu. Sospita clínica**

Entre els signes i els símptomes que presenta el malalt poden predominar els de caràcter sistèmic, els pulmonars, els d'un altre òrgan afectat o una combinació de tots. En les primeres etapes, la malaltia pot ser asimptomàtica, però quan la població bacil·lar és significativa es produeix una reacció sistèmica, amb símptomes inespecífics com ara febre (sobretot al vespre), calfreds, astènia, anorèxia, pèrdua de pes i sudoració nocturna.

La instauració dels símptomes és gradual. Per aquest motiu, poden ser ben tolerats pel malalt i passar inicialment inadvertits. Menys freqüent és la pre-sentació com una síndrome pseudogripal, amb febre aguda i calfreds; a més, el malalt no consulta fins que els símptomes no es resolen, com es podria esperar. En aquest inici agut pot aparèixer l'eritema nodós.

La tuberculosi pulmonar és la forma més freqüent de la malaltia. Les manifestacions respiratòries més freqüents són:

- Tos de més de tres setmanes d'evolució
- Expectoració inicialment mucosa i, després, mucopurulenta
- Dolor toràcic
- Hemoptisi o esput hemoptoic

Altres localitzacions menys freqüents són:

- Pleural: vessament pleural, dolor pleural i dispnea
- Limfàtica: adenopaties unilaterals i preferentment en zona cervical
- Meníngia: alteració del comportament, cefalea i convulsions
- Laríngia: canvis en la veu, ronquera i odinofàgia
- Renal: disúria, hematúria i pol·laciúria
- Osteoarticular: dolor local i rigidesa muscular
- Miliar o disseminada: clínica general, hepatomegàlia, limfadenopatia, esplenomegàlia

### **Recerca activa de malalts. Grups de població amb risc elevat de tuberculosi**

La TB també es pot detectar de manera activa entre les persones que formen part de col·lectius amb risc elevat de patir la malaltia. Hi ha un cert nombre de factors de risc que afavoreixen l'aparició de la malaltia tuberculosa i que fan augmentar la probabilitat

tant d'infecció com de desenvolupament de la malaltia un cop s'ha produït la infecció (taula 1). La detecció activa de malalts, respecte del diagnòstic passiu, té com a avantatge que es minimitza el retard diagnòstic. En el nostre medi, es considera grup de risc aquell que té una incidència de nous casos de tuberculosi superior a 100 per cada 100.000 habitants (vegeu l'annex 1).

**Taula 1. Factors de risc d'infecció i malaltia tuberculosa**

<p><b>Factors de risc d'infecció tuberculosa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Contacte estret i continu amb un pacient amb tuberculosi pulmonar bacil·lífera.</li> <li>· Susceptibilitat individual augmentada a la infecció tuberculosa.</li> </ul> <p><b>Grups de risc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Immigrants procedents de països amb una elevada prevalença de tuberculosi.</li> <li>· Residents o personal laboral de residències o centres sociosanitaris determinats, albergs per a persones sense sostre i institucions penitenciàries.</li> <li>· Persones que abusen de l'alcohol i/o les drogues.</li> <li>· Persones que pertanyen a poblacions socialment vulnerables com ara indigents, aturats o immigrants per raons econòmiques.</li> <li>· Immunodeprimits per teràpies o malalties, cooperants, personal sanitari relacionat amb l'atenció a la TB.</li> </ul>
<p><b>Factors de risc per desenvolupar la malaltia tuberculosa en una persona infectada</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Presència de la infecció primària (infants menors de cinc anys).</li> <li>· Infecció recent (durant els últims dos anys).</li> <li>· Immunitat disminuïda (immunodeficiència).</li> </ul> <p><b>Grups de risc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Persones infectades o reinfectades recentment (dins dels primers dos anys després de la infecció).</li> <li>· Infants menors de cinc anys.</li> <li>· Persones amb alteracions en la seva radiografia de tòrax suggestives de tuberculosi antiga no tractada.</li> <li>· Coinfectats pel VIH.</li> <li>· Persones amb les condicions següents: diabetis mellitus, silicosis, tractament prolongat amb corticoides, teràpia immunosupressora, leucèmia, malaltia de Hodgking (i altres limfomes), càncer de cap i coll, càncer de pulmó, fallida renal crònica, gastrectomia, <i>by-pass</i> intestinal.</li> <li>· Fumadors.</li> <li>· Persones amb baix pes (un 10% o més per sota del pes ideal).</li> <li>· Persones que abusen de l'alcohol i/o les drogues.</li> <li>· Persones que pertanyen a poblacions socialment vulnerables com ara indigents, aturats o immigrants per raons econòmiques.</li> <li>· Residents o personal laboral de residències o centres sociosanitaris determinats, albergs per a persones sense sostre i institucions penitenciàries.</li> <li>· Cooperants, personal sanitari relacionat amb l'atenció a la TB.</li> <li>· Immunodeprimits per teràpies o malalties.</li> </ul>

## Proves diagnòstiques de malaltia tuberculosa

Les proves bàsiques per al diagnòstic de la malaltia tuberculosa són l'anamnesi, l'exploració clínica, la radiografia de tòrax i l'examen microbiològic. La confirmació del diagnòstic s'obté a partir de l'aïllament de l'agent causal. En alguns casos, com ara en els infants, no és possible aconseguir aquesta confirmació, i la prova de la tuberculina també pot oferir una informació important. A tots els malalts sospitosos se'ls ha de realitzar aquestes proves en menys de 48 hores.

### 1. Radiologia

La radiografia de tòrax és fonamental en el diagnòstic de sospita de malaltia tuberculosa pulmonar tot i que no hi ha cap signe patognomònic de tuberculosi, atès que es pot manifestar amb qualsevol tipus d'imatge en la radiografia. Una radiografia normal descarta la tuberculosi en més del 95% dels adults immunocompetents. És una prova molt sensible però poc específica, per la qual cosa el diagnòstic requereix la utilització d'altres proves complementàries.

En la primoinfecció tuberculosa, a la radiografia de tòrax és típica l'aparició d'un infiltratge i un augment hilar i mediastínic. Les lesions primàries curades poden deixar un nòdul perifèric calcificat, que, junt amb un gangli hilar calcificat, és el que es coneix com a *complex de Ghon*. En la tuberculosi de reactivació, la imatge radiològica més freqüent és l'aparició d'una infiltració en els segments apicals dels lòbuls superiors i en els segments superiors dels lòbuls inferiors. També poden aparèixer cavitacions, i cal recordar que el 80% dels malalts amb cavitacions tenen una bacil·loscòpia positiva. En la disseminació hematògena és característica l'aparició d'un patró miliar amb imatge de petits nòduls d'uns 2 mm, repartits de manera difusa i homogènia per ambdós camps pulmonars.

L'ecografia abdominal pot ajudar al diagnòstic en el cas d'una hepatoesplenomegàlia, l'existència d'adenopaties o la presència d'abscessos hepàtics o esplènics.

La tomografia axial computada (TAC) i la ressonància magnètica són més sensibles per a la detecció de lesions cavitades en el parènquima pulmonar. No obstant això, les troballes en la TAC no permeten el diagnòstic o l'exclusió de TB amb prou poder predictiu per substituir la radiografia convencional.

### 2. Bacteriologia

El diagnòstic de certesa de la tuberculosi és bacteriològic i està basat en l'aïllament i la identificació de les espècies del grup *Mycobacterium tuberculosis complex*, que inclou *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum* i *M. microti*.

#### 2.1. Bacil·loscòpies seriades d'esput

L'observació microscòpica d'extensions dels productes patològics és el primer pas per a la detecció del bacil tuberculós i és el procediment més simple,

econòmic i ràpid per proporcionar al clínic una orientació diagnòstica preliminar.

El fonament d'aquestes tècniques es basa en la propietat de resistència a la decoloració davant dels àcids més forts i de l'alcohol. Les dues tècniques més utilitzades són la de Ziehl-Neelsen i la de Kinyoun. S'estima que són necessaris 10.000 microorganismes per mil·lilitre d'esput per tal que l'extensió sigui positiva. La detecció d'un sol bacil és suficient per despertar la sospita ferma de tuberculosi.

Cal recollir almenys tres mostres en tres dies diferents. Més del 95% dels casos sospitosos de TB amb bacil·loscòpia positiva es corresponen amb la malaltia, per la qual cosa, davant la positivitat de la bacil·loscòpia, es recomana iniciar el tractament. Això no obstant, aquesta prova, tot i ser molt específica, té una sensibilitat moderada (entre el 22 i el 80%, segons la localització i la forma clínica), i no es pot descartar la malaltia si el resultat d'aquesta prova és negatiu.

La rendibilitat de l'esput és menor en els nens i nenes, tant per la bacil·loscòpia com pel cultiu, sobretot en menors de cinc anys. En aquests infants, es poden obtenir altres mostres alternatives, com ara el rentatge gàstric o la biòpsia del nòdul limfàtic o altre material de biòpsia.

Les mostres d'origen pulmonar són l'esput, l'aspiració gàstrica, la bronco-aspiració i el rentatge bronquial. Les mostres extrapulmonars poden procedir de diferents líquids orgànics, exsudats i biòpsies.

---

10

11

## 2.2. Cultiu d'esput o d'altres mostres clíniques

Cal cultivar totes les mostres, ja que el cultiu aporta més sensibilitat i especificitat i, a més, permet la identificació de l'agent causal i la realització de les proves de sensibilitat a antimicrobians.

Els medis de cultiu més utilitzats per a l'aïllament del micobacteri són el Löwenstein-Jensen i l'agar Middlebrook. El cultiu pot evidenciar un mínim de 10-100 bacils àcid-alcohol-resistents presents en una mostra, amb la qual cosa s'augmenta el rendiment del diagnòstic bacteriològic. Als països industrialitzats s'utilitzen medis de cultiu líquids, que s'incorporen a sistemes automatitzats de detecció del creixement. Els medis líquids tenen una sensibilitat superior a la dels medis sòlids i el temps per obtenir un cultiu positiu varia de cinc a quinze dies, mentre que, en medi sòlid, aquest temps pot ser de 20 a 30 dies. Atès que el cultiu requereix més temps (fins a 6-8 setmanes) que la microscòpia, es recomana iniciar el tractament davant un malalt amb microscòpia positiva.

## 2.3. Identificació de l'espècie

La identificació de l'espècie s'ha de realitzar en tot cultiu positiu. Per a la identificació del germen, els mètodes de biologia molecular tenen una gran capacitat de diferenciació. Les tècniques d'hibridació en fase líquida permeten saber, en dues hores, si la soca aïllada pertany al grup *M. tuberculosis complex*.

La tècnica del poliformisme en la longitud dels fragments de restricció (RFLP) o petjada genòmica té una gran utilitat en les recerques epidemiològiques, especialment per determinar les vies de transmissió de la tuberculosi en una població. Aquestes tècniques moleculars es basen a analitzar el polimorfisme assignat a un determinat element genètic present en el cromosoma en un nombre variable de còpies; aquestes còpies es troben localitzades en posicions variables. De les tècniques moleculars cal destacar el tipatge mitjançant la seqüència d'inserció IS6110.

#### 2.4. Sensibilitat a antimicrobians

En tots els cultius positius s'ha de realitzar de rutina, d'acord amb les recomanacions internacionals vigents de l'OMS<sup>4</sup>, la prova de sensibilitat als fàrmacs de primera línia (isoniacida, rifampicina, estreptomicina, etambutol i pirazinamida).

Els mètodes de referència són els mètodes fenotípics, en medi sòlid, basats en la detecció de mutants resistents, però necessiten tres setmanes d'incubació.

Els sistemes de lectura automàtica del creixement en medi líquid permeten donar els resultats en 5-10 dies.

Les tècniques habituals per a l'estudi de la sensibilitat, fins i tot en medi líquid, no permeten obtenir resultats abans de 2-4 setmanes. Cal ser molt cautelós en la interpretació d'aquests resultats. També hi ha tècniques per a la realització de proves de sensibilitat a fàrmacs de segona línia, però en molts casos són difícils d'interpretar, per la qual cosa s'han de fer en laboratoris de referència.

### 3. Estudi histològic de peces de biòpsia

La presència de granulomes amb necrosi caseosa és altament sensible i específica per al diagnòstic de tuberculosi i justifica iniciar el tractament. Davant la sospita de TB, cal realitzar cultiu microbiològic per a la confirmació del diagnòstic.

### 4. Prova de la tuberculina

Aquesta prova no s'ha de realitzar com a únic criteri diagnòstic, sinó que, quan es requereixi, cal associar-la a la radiologia, la bacil·loscòpia i el cultiu.

La prova de la tuberculina (PT) cal realitzar-la a la població que presenti més probabilitat d'infecció o malaltia tuberculosa, com és el cas dels infants sospitosos i els contactes estrets dels malalts bacil·lífers. En general, no es recomana utilitzar-la en població de baix risc, a causa de l'alta taxa de falsos positius i l'escàs valor predictiu positiu (baixa probabilitat que l'individu amb una PT positiva estigui realment infectat) en aquests grups.

La prova de la tuberculina (PT) consisteix a posar en contacte el subjecte en

estudi amb antigens bacil·lars, la qual cosa provoca en l'individu infectat una reacció de tipus retardat mitjançada per cèl·lules. La PPD RT 23 és la tuberculina més emprada a tot el món. Per utilitzar-la es dilueix en un preparat especial que conté Twen 80 (detergent per prevenir l'adsorció de la tuberculina al vidre). La dosi recomanada de PPD RT 23 amb Twen 80 és de 2 UT per 0,1 ml. Aquesta dosi és equivalent a 5 UT de la tuberculina patró.

Hi ha diferents mètodes d'aplicació de la prova de la tuberculina; la recomanada per l'OMS i la utilitzada en el nostre entorn és la tècnica de Mantoux. Aquesta tècnica consisteix en la injecció intradèrmica de 0,1 ml de la solució de tuberculina, amb la qual cosa s'ha de produir una pàpula cutània de 5-6 mm de diàmetre. S'aconsella que la injecció es realitzi a la cara anterior de l'avantbraç. La lectura de la prova s'ha de fer en 48-72 hores (amb un marge de 120-168 hores). Si hi ha hagut reacció es nota una zona d'eritema, i una altra, habitualment més petita, d'induració. S'han de marcar les vores d'aquesta induració i mesurar-ne el diàmetre en mil·límetres a l'eix transversal del braç.

Amb el resultat de la PT es pretén classificar els individus entre els qui estan infectats per *M. tuberculosis* i els qui no ho estan. La separació entre ambdues categories s'estableix per un diàmetre mínim de la reacció d'induració, a partir del qual la PT és catalogada com a positiva o significativa d'infecció tuberculosa. El llindar de positivitat és difícil d'establir perquè la reacció de la tuberculina no és prou específica. Tant la infecció per *micobacteris* ambientals com la vacunació amb BCG poden produir reaccions encreuades de la PT, que no es poden diferenciar de la positivitat causada per la infecció per *M. tuberculosis*, tot i que sovint produeixen una induració d'intensitat petita o mitjana (en el cas d'infecció per *micobacteris* ambientals, el diàmetre d'induració no sol sobrepassar els 10, 12 mm).

En el nostre entorn, sobre la base que la infecció per *micobacteris atípics* encara no és abundant i que ha hagut molts individus vacunats amb BCG, s'han acceptat els criteris del document de Consens per al Control de la Tuberculosi a Espanya<sup>5</sup>. D'aquesta manera, es recomana utilitzar per al diagnòstic de la infecció tuberculosa una induració igual o superior a 5 mm de diàmetre, excepte en els vacunats amb BCG, en els quals la induració es considera positiva quan és igual o superior a 15 mm.

Hi ha determinades circumstàncies que poden provocar un resultat fals negatiu de la PT. Amb relació a l'individu estudiat, cal tenir presents totes les situacions i circumstàncies que poden generar un estat de dèficit en la immunitat cel·lular, com ara determinades infeccions (com, per exemple, la mateixa tuberculosi, en especial les formes greus i la localització pleural), alteracions metabòliques i nutricionals, certs tractaments, etc. També es poden produir resultats falsos

negatius de la PT atribuïbles a factors relacionats amb la tuberculina (emmagatzematge inadequat, desnaturalització química, etc.) i factors relacionats amb la seva administració (mètode d'administració, lectura, etc.).

Hi ha un determinat percentatge de resultats falsos positius de la PT, que poden ser atribuïbles a diversos factors: tècnica deficient, hematoma local, infecció piògena local, transfusió de sang de donant sensibilitzat, dèficits en la tuberculina utilitzada, infecció de *Micobacteris* ambientals i vacunació BCG. En el nostre entorn, aquest darrer factor és el principal causant de resultats falsos positius. Tot i que no hi ha una manera de diferenciar si un resultat positiu de la PT és atribuïble a una infecció per *M. tuberculosis* o a una vacunació BCG, cal afirmar que hi ha més probabilitat que es tracti d'una infecció pel bacil tuberculós en les circumstàncies següents:

- Com més gran sigui la mida de la reacció d'induració.
- Quan la persona estudiada hagi estat en contacte amb un malalt tuberculós (especialment si aquest malalt ha infectat altres persones).
- Com més llarg sigui el període de temps entre la data de la prova positiva i la d'administració de la vacuna BCG.

La PT no té contraindicacions i es pot administrar a persones que prèviament han rebut la vacunació BCG i a les dones embarassades. La repetició de la PT en persones que anteriorment no van tenir resposta no en provoca la sensibilització. No s'ha de repetir, però, si existeix l'antecedent d'una PT positiva, independentment del temps transcorregut.

Es considera convertidora de la PT tota aquella persona la resposta a la PT de la qual, en dos anys, ha passat d'una induració inferior a 5 mm a una de superior a aquest diàmetre, amb 6-10 mm de diferència entre una PT i l'altra com a mínim. Aquest interval s'ha establert per prevenir els possibles errors de lectura de la resposta a la tuberculina. La conversió tuberculínica comporta una alarma epidemiològica, ja que es produeix pel contacte recent (inferior a dos anys) amb una font d'infecció, i aquestes persones tenen un risc elevat d'emmalaltir.

La utilització periòdica de la prova de la tuberculina pot ser útil per a la vigilància d'aquelles persones tuberculínegatives exposades a risc d'infecció per *M. tuberculosis*. La repetició d'aquesta prova no sensibilitza l'individu no infectat, però de vegades és font d'error per l'anomenat efecte de *sumació* o *empenta* (*booster effect*). Aquest efecte es presenta quan la sensibilització tuberculínica es debilita en el transcurs de la vida i amb el temps pot arribar a ser indetectable i donar un resultat negatiu quan es practica la PT. No obstant això, com que l'individu conserva la seva capacitat de resposta, els antígens administrats amb la prova negativa actuen com a estímulo anamnèstic, de manera que una segona PT donarà una reacció positiva i l'individu serà catalogat erròniament de convertidor.

El debilitament de la sensibilitat tuberculínica depèn del temps transcorregut des del seu establiment i es pot observar a qualsevol edat, però és més freqüent a partir dels 55-60 anys. El fenomen d'empenta no s'aprecia fins que han passat set dies de la prova aparentment negativa i, des d'aquest moment, es detecta durant un any, dos anys o més. Quan se sospiti que el resultat negatiu d'una PT hagi estat causat per la feblesa en la resposta immunològica, cal realitzar una segona prova entre set i deu dies més tard. Si el resultat d'aquesta segona prova és positiu, és molt probable que indiqui un efecte d'empenta amb relació a una infecció passada o a una vacunació prèvia amb BCG. Si no s'ha practicat aquesta segona prova i posteriorment (fins a dos anys o més) es torna a realitzar la prova de la tuberculina, es considera que és molt probable que la resposta es degui a una infecció per *M. tuberculosis* si la mida d'aquesta darrera reacció supera en 12 mm o més la reacció prèvia.

### 5. Altres mètodes diagnòstics

La reacció en cadena de la polimerasa (PCR) és una tècnica que permet el clonatge *in vitro* de qualsevol segment d'ADN, i se n'obtenen quantitats suficients per a un estudi molecular posterior. Recentment, aquesta tècnica s'ha introduït en el camp diagnòstic de la tuberculosi, ja que presenta una elevada sensibilitat (permet detectar menys de deu microorganismes en mostres clíniques) i rapidesa (permet la identificació específica de *M. tuberculosis* en mostres clíniques en el decurs de 24 hores). La seva capacitat d'amplificar l'ADN fa que aquesta tècnica sigui especialment útil en les formes de la malaltia en les quals la confirmació bacteriològica és difícil pel baix nombre de gèrmens en les mostres clíniques; són els casos de la tuberculosi pleural, la meningitis tuberculosa o la primoinfecció tuberculosa.

Recentment, s'han introduït mètodes immunològics que permeten el diagnòstic de la infecció tuberculosa mitjançant la determinació de l'interferó gamma en sang total en resposta a l'estimulació amb els antígens específics de *Mycobacterium tuberculosis*. L'interferó gamma és una citocina clau en el control de la infecció tuberculosa. Aquests mètodes són igualment sensibles i més específics que la PT, tot i que encara no s'han sistematitzat els criteris per utilitzar-los.

14

15

## 3. Tractament de la tuberculosi

---

La principal intervenció per prevenir i controlar la TB en una comunitat és la detecció dels malalts per administrar-los un tractament adequat que n'asseguri una curació ràpida i duradora. Per tant, el tractament de la TB no és un assumpte individual, sinó que té implicacions importants per a la salut pública. L'objectiu ha de ser curar el 95-100% dels casos a partir d'una pauta que sigui tan curta com



sigui possible i que tingui pocs efectes secundaris. Tot facultatiu que atengui un malalt tuberculós ha de ser capaç de prescriure el règim de tractament estandarditzat apropiat i assegurar-ne el seguiment correcte per part del pacient<sup>6</sup>.

La TB, a diferència de la majoria de les malalties infeccioses, cal tractar-la sempre combinant diversos fàrmacs simultàniament i durant un temps perllongat a causa de les peculiaritats del germen i de les seves relacions amb l'hoste. L'aparició de resistències en un malalt no tractat mai anteriorment (resistències naturals) està relacionada amb la població bacil·lar inicial de la lesió i la seva velocitat de creixement, com també amb les característiques de cada medicament emprat. En les lesions amb poblacions bacil·lars inferiors a  $10^5$ , cal fer servir un mínim de dos fàrmacs diferents a la vegada per eliminar els *Mycobacterium tuberculosis* (MT) resistents a cadascun<sup>7</sup>. El tractament amb una sola droga (monoteràpia) elimina els bacteris sensibles a aquesta droga, però ocasiona la selecció dels resistents; per això, no s'ha de fer mai monoteràpia<sup>8</sup>. Els tractaments seguits incorrectament (presa irregular de les medicacions, monoteràpies encobertes) o mal plantejats donen lloc a les resistències secundàries o adquirides. La resistència primària és la que presenten les soques aïllades de pacients que no han estat mai tractats amb fàrmacs antituberculosos i que, probablement, s'han contagiats de malalts amb bacils amb resistències secundàries.

Els règims de tractament estandarditzats recomanats internacionalment han estat provats en assaigs clínics aleatoritzats de qualitat<sup>6,9</sup>. Gràcies a aquests estudis se sap que les pautes que contenen fàrmacs amb elevat poder bactericida (isoniacida i rifampicina) i esterilitzant (rifampicina i pirazinamida) són les més efectives per tractar la TB causada per gèrmens sensibles<sup>7,6,9</sup>. A partir d'aquests estudis també se sap que la durada mínima del tractament és de sis mesos, sobretot en la TB amb bacil·loscòpia i/o cultiu positiu. Durades de tractament inferiors presenten proporcions inacceptables de recaigudes<sup>6</sup>.

Els fàrmacs antituberculosos es classifiquen en dos grups segons l'eficàcia, l'efecte tòxic i la tolerància: primera línia i segona línia. Els de primera línia són la rifampicina (R), la isoniacida (H), la pirazinamida (Z), l'etambutol (E) i l'estreptomicina (S) i s'utilitzen en el tractament inicial de la tuberculosi (vegeu-ne la dosi a la taula 2). Els de segona línia només es fan servir per al tractament de la tuberculosi resistent als de primera línia o com a alternativa en situacions clíniques especials. Totes les pautes de tractament tenen dues fases: la primera o intensiva, de menor durada i amb més nombre de fàrmacs per reduir ràpidament la població bacil·lar del malalt, i una segona fase de continuació, de més durada però amb menor nombre de drogues, per aconseguir eliminar-la. Les pautes terapèutiques s'expressen amb les sigles dels fàrmacs precedides d'un nombre que indica els mesos durant els quals s'han de prendre. El símbol "/" separa les dues fases de tractament.

## Normes bàsiques per al tractament de la TB

- No s'ha de fer mai monoteràpia.
- Cal triar un esquema vàlid i controlar-ne sempre el compliment estricte. En alguns casos és necessari supervisar la ingesta de la medicació (tractament directament observat o TDO).
- Cal adequar les dosis al pes i l'edat del malalt, sobretot si és un nen o nena, i respectar els màxims.
- La medicació s'ha de prendre un cop al dia en dejú o lluny dels àpats (mínim dues hores).
- Sempre s'han de controlar en nivells assistencials amb prou expertesa<sup>10</sup>:
  - Les localitzacions extrapulmonars.
  - Els malalts que presenten comorbiditats (agudes o cròniques) importants i descompensades: diabetis mal controlada, insuficiència renal, virus de la immunodeficiència humana (VIH), etc.
  - Malalts amb formes greus de TB i mal estat general.
  - Tots els fracassos de tractament, recidives i abandonaments (vegeu la secció VE).
  - Cultius positius el segon mes.
  - Si després de la negativització inicial dels cultius reapareix un cultiu positiu.
  - Si el cultiu corresponent al final del tractament és positiu.
  - En cas d'intolerància severa al tractament o si aquesta intolerància no remet malgrat tractament simptomàtic.
  - TB multiresistent.

16

17

### **Taula 2. Fàrmacs antituberculosos de primera línia i llurs dosis<sup>6,9</sup>**

Fàrmac	Dosi segons el pes en mg/kg (rang)	
	Règim diari	Règim trisetmanal
Isoniacida (H)	5 (5-10), màxim 300	15, màxim 900
Rifampicina (R)	10 (10-20), màxim 600	10, màxim 600
Pirazinamida (Z)	25 (20-30), màxim 2.000	35 (30-40), màxim 3.000
Etambutol <sup>1</sup> (E)	Adults: 15 (15-20), màxim 1.600 Infants: 20 (15-25), màxim 1.000 <sup>9</sup>	30 (25-35), màxim 2.400
Estreptomicina <sup>2</sup> (S)	15 (20-40 en infants), màxim 1.000 Màxim 750 en > 50 anys	15, màxim 1.000

1. En els adults, la dosi diària màxima és diferent segons el pes del pacient i el fàrmac. Z: entre 40-55 kg, 1.000; 56-75 kg, 1.500, i 76-90 kg, 2.000 // E: entre 40-55 kg, 800; 56-75 kg: 1.200, i 76-90 kg, 1.600.

2. Mai en embarassades, perquè pot causar sordesa neonatal.

## Pautes de tractament per als casos nous

### Pauta estàndard

**Taula 3. Règims terapèutics recomanats en els casos nous**

Indicació	Fase inicial	Fase de continuació
D'elecció	2RZHE (règim diari o tres cops per setmana)	4HR (règim diari o tres cops per setmana) <sup>1</sup>
Opcional	2RHZE (només règim diari)	6HE (règim diari) <sup>2</sup>

1. En el cas de pacients amb radiografia de tòrax inicial cavitada i cultius d'esput positius als dos mesos de tractament, la fase de continuació hauria de ser de set mesos.

2. No es recomana en VIH positius.

El tractament antituberculós es pot administrar de manera intermitent tres cops per setmana durant tot el cicle terapèutic sense pèrdua de la seva eficàcia.

Malgrat que la pauta de sis mesos és l'opció preferida, s'admet l'ús de H i E durant sis mesos a la fase de continuació (vuit mesos de durada total del tractament) per intentar disminuir la probabilitat de resistències a la rifampicina en aquells malalts no sotmesos a supervisió dels quals se sospita que poden cometre irregularitats.

La pauta estàndard d'elecció (2HRZE/4RH) redueix notablement la població bacil·lar en les primeres 2-3 setmanes de tractament, de manera que el malalt amb TB pulmonar deixa de ser contagiós.

L'etambutol es podria ometre en els infants i els adults amb bacil·loscòpia d'esput negativa que no pateixen una tuberculosi pulmonar extensa o una d'extrapulmonar greu i que són seronegatius per a la infecció per VIH.

L'etambutol s'ha d'incloure en el règim de tractament en les condicions següents:

- Quan la probabilitat de resistència primària a la isoniacida sigui superior al 4%.
- En pacients procedents de països amb una alta prevalença de resistències.
- En pacients amb bacil·loscòpia positiva d'esput i amb TB pulmonar extensa (població bacil·lar nombrosa) i/o formes extenses i greus de TB extrapulmonar, segons l'OMS.
- En casos de SIDA.

En els nens i nenes, en els quals és difícil de mesurar de manera fiable l'agudesa visual, fins ara no es recomanava associar E a la pauta, però una revisió recent de la literatura ha comprovat la seguretat d'aquest fàrmac a dosis de 20 mg/kg

(rang de 15 a 25). La dosi en infants és més alta que en adults (15 mg/kg), per diferències en la metabolització del medicament.

En els malalts tractats amb pautes que inclouen E, aquest medicament es pot interrompre tan aviat com els resultats dels antibiogrames ens indiquin que la soca aïllada és sensible. Si la presa de E és diària, la suspensió pot ser immediata; si no, s'aconsella esperar a haver complert dos mesos de tractament.

Si no es pot administrar Z per gota, malaltia hepàtica greu o gestació cal fer servir la pauta 2HRE/7HR descrita a la taula 4. Les pautes exposades en aquesta taula s'utilitzen si se sospita o es confirma resistència a un dels fàrmacs habituals<sup>11</sup>.

**Taula 4. Règims terapèutics recomanats per a la TB no multiresistent**

Resistència a	Fase inicial	Fase de continuació
Estreptomicina (S)	2RHZE	4RH
Isoniacida coneguda abans d'iniciar el tractament (H)	2RZSE	7RE
Isoniacida un cop començat el tractament (H)	2RZE	10RE
Pirazinamida (Z)	2RHE	7RH
Etambutol (E)	2RHZ	4RH
Rifampicina sola (R)	2HZE	16HE
S+H	2RZE	10RE

18

19

En gairebé el 90% dels casos, la resistència a la rifampicina no és aïllada i és un marcador genètic per a TB multiresistent. La resistència dual més comuna és la combinada de S+H. La pauta estàndard és útil per als diferents tipus de TB, tret de la meníngia i la disseminada, en què cal fer un tractament més llarg (9-12 mesos).

### Pautes de tractament per a retractaments

Tota pauta medicamentosa instaurada en el malalt tuberculós arran del fracàs o de la recidiva (vegeu la secció VE) després d'un tractament anterior o més s'anomena retractament<sup>8</sup>. En aquests pacients, és probable l'aparició de resistències (com a mínim a la H) i, per això, el règim de retractament consta d'aquells fàrmacs útils, és a dir, que el pacient hi pugui ser sensible (depenent de

la història medicamentosa i de l'estudi de resistències). El retractament és de llarga durada en cas de multiresistència (de divuit a 24 mesos). Si fracassa la nova pauta, el pacient ha de ser informat sobre les escasses probabilitats de curació.

Abans d'instaurar tractament a qualsevol malalt tuberculós, cal investigar sempre si amb anterioritat ha seguit tractament antituberculós. En cas afirmatiu, es procedeix a sol·licitar un estudi de resistències a les drogues. L'anamnesi terapèutica detallada permet esbrinar si hi ha hagut monoteràpia real o encoberta i durant quant de temps s'ha fet, com també les drogues no emprades mai que poden formar part de la nova pauta de tractament.

Es pot sospitar l'existència de resistència secundària quan:

1. Hi hagi l'antecedent de tractament, s'hagi completat o no.
2. El malalt segueixi incorrectament la pauta que se li va instaurar o bé la pauta no sigui la correcta.
3. Hi hagi fracàs del tractament (vegeu la secció VE).

Si el fracàs té lloc en un moment en què la situació del malalt no permet esperar els resultats de l'estudi de resistències, és convenient individualitzar la pauta segons l'anamnesi terapèutica i triar aquelles drogues de primera línia no preses en monoteràpia durant més de quinze dies. Cal associar-les amb altres dues de segona línia o no emprades mai, com a mínim. A la taula 4 es presenten les pautes que cal emprar davant les resistències més habituals.

En cas d'abandonament d'un tractament seguit amb regularitat, es pot re-instaurar la mateixa pauta si el temps durant el qual el malalt no ha pres la medicació és inferior a un mes; en aquest cas, es continua el tractament fins a completar les dosis de la pauta. S'ha de modificar únicament si l'evolució clinicobacteriològica és desfavorable, d'acord amb l'estudi de resistències.

Si la interrupció és superior a un mes o bé la bacil·loscòpia es positivitza durant el període en què no ha pres la medicació, s'ha de reiniciar el tractament des del començament.

Si el pacient ha pres com a mínim el 80% de les dosis prescrites segons la pauta o bé ha pres la medicació en un temps no superior als nou mesos en una pauta de sis mesos, es considera que el **tractament s'ha completat correctament**.

## Seguiment clínic

Els objectius del seguiment clínic del malalt en tractament de la malaltia tuberculosa són:

- Garantir l'accessibilitat al sistema sanitari i motivar el pacient per aconseguir un tractament correcte.

- Detectar precoçment la toxicitat als fàrmacs: astènia, artràlgies, molèsties gàstriques, alteracions visuals, lesions cutànies, dèficit auditiu.
- Comprovar l'eficàcia del tractament.
- Controlar el compliment del tractament detectant aquells casos de no-compliment per a derivació a TDO.

Aquest seguiment inclou els controls que s'esquematitzen en la taula 5 i que són els següents<sup>9,12,13,14</sup>:

### ***Bacteriològics***

Cal dur a terme estudis bacteriològics al primer, el segon i el quart mes d'haver iniciat el tractament i al final del tractament. Per als pacients en els quals el cultiu de la mostra recollida al cap de dos mesos d'haver començat el tractament continuï donant positiu, cal sol·licitar cultius mensuals. Es considera alta bacteriològica quan tres cultius resultin ser negatius.

### ***Controls clínics***

Es recomanen consultes al cap de quinze dies d'haver iniciat el tractament per comprovar i corregir si hi hagut algun error en la interpretació de les recomanacions indicades; el control següent és un mes després d'haver iniciat el tractament. Després, les consultes s'han de realitzar cada mes fins al final del tractament per observar l'adherència al tractament i identificar possibles efectes adversos. Així mateix, cal monitorar l'agudesa visual i la discriminació de la visió de colors i alteracions visuals com ara visió borrosa i escotoma en aquells pacients en tractament amb etambutol amb dosi més alta que 1 mg/kg durant més de dos mesos<sup>9</sup>.

---

20

21

### ***Radiològics***

En els casos de tuberculosi pulmonar es recomana radiografia de tòrax a l'inici del tractament, als dos mesos i en finalitzar el tractament. També cal realitzar estudis radiogràfics quan hi hagi sospita d'una complicació (atelèctasi, pneumotòrax). En els casos de tuberculosi extrapulmonar, s'aconsella la determinació de proves radiològiques segons les troballes que van conduir al diagnòstic: TAC, urografies, etc.

### ***Analítiques***

Cal fer una anàlítica en cada una de les visites per controlar els efectes adversos. Sistemàticament, en el control del primer mes s'ha de demanar hemograma (recompte i fórmula), plaquetes, bilirubina, GOT, GPT, GGT, fosfatases alcalines, urea, creatinina i àcid úric. En els pacients que presentin alteracions en les analítiques o tinguin risc de iatrogènia (hepatopaties, alcoholics, gota) s'ha de repetir l'anàlítica en els controls posteriors fins que es normalitzin els resultats.

**Taula 5. Controls periòdics mínims del malalt tuberculós en tractament<sup>15</sup>**

Inici	15-30 dies	2 mesos	3 mesos	4 mesos	5 mesos	6-9 mesos
Radiografia Hemograma Glucèmia Urea, creatinina, proves hepàtiques, àcid úric, VIH	Proves hepàtiques	Radiografia  Proves hepàtiques		Proves hepàtiques		Radiografia

**Garantir l'accessibilitat al sistema sanitari i motivar el pacient per aconseguir un tractament correcte**

Bacil·loscòpia Cultiu d'esput amb antibiograma <sup>1</sup>	Ajustar el tractament als resultats de l'antibiograma.	Dos esputs Bacil·loscòpia  Cultiu		Dos esputs Bacil·loscòpia  Cultiu		Control bacteriològic
Informació al pacient de la malaltia i del tractament <sup>2</sup>	Aclarir dubtes i donar informació sobre el tractament. Observar adherència al tractament i detectar efectes adversos.					

1. S'han de fer cultius d'esput cada dos mesos fins a aconseguir resultats negatius.

2. Cal aplicar mesures d'aïllament per aire en tots els pacients amb bacteriologia positiva, i als pacients pendents de diagnòstic amb sospita de tuberculosi. Les mesures s'han aplicar fins als 15-20 dies d'haver iniciat el tractament.

Cal destacar la importància de registrar a la història clínica la composició del tractament administrat al pacient, els resultats dels controls realitzats i, també, el resultat final del tractament d'acord amb les categories establertes pels organismes internacionals i que figuren a la secció de VE.

### Foment i control del compliment del tractament

És fonamental conscienciar i motivar el pacient perquè prengui correctament el tractament, encara que no hi ha factors de risc teòrics per a l'abandonament del tractament. Això s'ha de fer per mitjà de missatges d'educació sanitària sobre la malaltia tuberculosa i la seva pauta de medicació.

## **Taula 6. Tècniques per promoure el compliment del tractament**

Mesures facilitadores o intervencions que ajuden el pacient a combatre els obstacles que té per completar el tractament:

1. Medicació antituberculosa gratuïta o a baix cost.
2. Sistema de record de cites perdudes (cartes, trucades telefòniques, visites domiciliàries).
3. Avisos per recordar als pacients que compleixin la cita prefixada.
4. Integració del tractament antituberculos amb el d'altres processos com ara el subministrament de metadona.
5. Tiquets de transport.
6. Intervenció d'agents comunitaris de salut quan es tracti de malalts immigrants.

Mesures incentivadores o intervencions que motivin el pacient al compliment del tractament adaptades individualment a les seves necessitats i desigs:

7. Targetes de telèfon.
8. Ajudes econòmiques o socials, hoteleres (cases d'acollida, pensions).
9. Tiquets restaurant.
10. Provisió de roba o productes personals.

Cada pacient ha de ser candidat, segons el seu perfil social, en categories de supervisió del seu tractament que van des del tractament autoadministrat amb control clínic mensual fins al tractament directament observat obligatori, la qual cosa no eximeix que, des del diagnòstic i en cada control, s'hagi d'estimular el compliment del tractament:

1. Tractament autoadministrat amb seguiment clínic mensual.
2. Tractament autoadministrat amb control mensual i amb mesures facilitadores o incentivadores.
3. Tractament supervisat setmanal (TSS) amb entrega de medicació setmanal.
4. Tractament directament observat (TDO) bisetmanal.
5. TDO diari o intermitent en règim ambulatori.
6. TDO diari en unitat clínica tancada.

Si el pacient no acudeix a les visites de seguiment de les modalitats anteriors, des de la unitat de vigilància epidemiològica cal col·laborar a localitzar-lo, mitjançant l'àrea bàsica de salut del lloc de residència, l'ajuntament (assistència social) o amb la col·laboració de mediadors culturals o agents de salut comunitaris.

22

23



En els pacients que presenten alt risc de no-compliment del tractament es pot comprovar la regularitat de la presa de medicació mitjançant:

- Examen de l'orina per observar la coloració ataronjada característica de la rifampicina.
- Prova de reconeixement dels fàrmacs.
- Reacció d'Eidus-Hamilton per reconèixer metabòlits d'isoniacida a l'orina.
- Control de receptes prescrites.

### **Tractament supervisat setmanal (TSS)**

El TSS és un tractament totalment autoadministrat però hi ha un control rigorós del pacient. Així mateix, permet detectar precoçment els pacients amb risc de no complir el tractament.

En el TSS, és important l'educació sanitària del pacient i el suport familiar; ja que un familiar pot col·laborar observant si el malalt pren la medicació.

En el TSS, cal fer un control setmanal per part de personal d'infermeria i un control mensual pel metge. El pacient pot escollir el dia i l'hora per al control setmanal i, si és possible, cal donar-li de franc els medicaments per a una setmana.

En cada visita setmanal, el pacient ha de presentar el carnet de medicació i l'envàs; hauria de ser visitat pel metge si es constata incompliment o el pacient presenta efectes adversos de la medicació o problemes clínics. En cas que el pacient no acudeixi al control cal contactar amb ell per conèixer-ne el motiu.

El TSS també es pot fer de manera mixta: tractament autoadministrat i directament observat. Aquesta fórmula és vàlida quan la pauta terapèutica és intermitent, i s'aprofita la visita setmanal per donar una dosi de la medicació al pacient amb observació directa, i la resta se la pren de manera autoadministrada.

### **Tractament directament observat**

El TDO constitueix un eix fonamental del control de la tuberculosi. Els criteris d'inclusió de pacients en TDO es poden agrupar en tres grans categories:

1. Pacients amb resistència a una droga antituberculosa o més.
2. Pacients amb recaigudes o fracàs terapèutic previ.
3. Pacients amb forta sospita de falta de compliment, tenint en compte que entre les circumstàncies predictores de no-compliment hi ha:

- Indigència
- Abús i dependència de substàncies
- Malalties psiquiàtriques. Alteracions de la conducta
- Escàs suport familiar o exclusió social: manca de feina i de mitjans de transport, analfabetisme, pertinença a una minoria ètnica
- Insatisfacció amb els esquemes assistencials

L'equip responsable del TDO d'un pacient requereix una coordinació efectiva dels recursos ja existents com ara treballadors socials, agents de salut comunitària, diplomats en infermeria i metges d'atenció primària, de les unitats clíniques i de les unitats de vigilància epidemiològica. La valoració i la conseqüent gestió de la necessitat de TDO s'han de dur a terme conjuntament amb la unitat de vigilància epidemiològica responsable del seguiment del resultat del tractament del pacient.

## **4. Prevenció de la tuberculosi**

---

L'estudi de contactes del malalt tuberculós amb capacitat contagiosa és una de les intervencions bàsiques per controlar la tuberculosi, perquè permet detectar infectats i diagnosticar altres malalts prèviament no detectats. El tractament profilàctic dels infectats evita l'aparició futura de la malaltia.

24

25

Tots aquells que hagin tingut un contacte estret amb pacients amb tuberculosi contagiosa, sobretot si són infants menors de cinc anys i/o portadors del VIH, han de ser avaluats per descartar tuberculosi o infecció tuberculosa i ser tractats d'acord amb les recomanacions internacionals<sup>6</sup>.

### **Estudi de contactes: criteris generals i organització**

Les finalitats de l'EC són bàsicament dues<sup>13</sup>:

- Detectar la infecció recent o la malaltia en persones que han estat en contacte (han compartit el mateix aire ambiental) amb un malalt tuberculós (especialment amb tuberculosi pulmonar o laríngia) i, si escau, establir les mesures de prevenció i control adequades.
- Investigar la font d'infecció a partir d'un malalt o un infectat. Buscar el cas contagiós que ha pogut infectar-lo.

Per realitzar l'EC cal tenir en compte els principals factors condicionants:

1. La capacitat contagiante de la font d'infecció, és a dir, la persona malalta amb TB pulmonar o laríngia a partir de la qual s'inicia l'EC, anomenada *cas índex*, es relaciona amb el nombre de bacils a l'esput, l'existència de cavitació en la

radiografia de tòrax i la intensitat i la freqüència de la tos. La capacitat màxima de contagiar la tenen els malalts bacil·lífers, és a dir, aquells en els quals la microscòpia directa de l'esput o bacil·loscòpia és positiva (B+). Els pacients amb microscòpia d'esput negativa però amb creixement bacil·lar (B- i C+) contagien molt menys, i els que són B- i C- tenen una capacitat d'infectar mínima<sup>26</sup>.

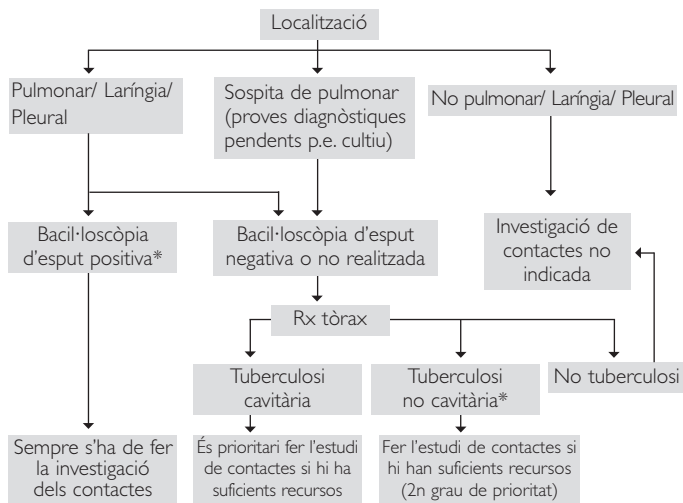
La presència a la radiologia de tòrax d'imatges cavitàries sovint és indicativa de llarga evolució de la malaltia i del fet que, probablement, el malalt ha estat bacil·lífer en algun moment del seu curs clínic, encara que no ho sigui actualment.

2. La relació dels contactes amb el cas índex: gran intimitat (contacte diari superior a sis hores), intimitat mitjana (contacte diari inferior a sis hores) i baixa intimitat (contacte no diari).
3. Les condicions ambientals del lloc on s'ha produït el contacte (habitacions petites o amb amuntegament, zones poc ventilades).
4. Característiques dels pacients exposats. Els nens i nenes menors de cinc anys tenen un risc més elevat de desenvolupar la malaltia. Els infants entre cinc i catorze anys tenen un risc més baix. Algunes malalties de base com ara la infecció pel VIH, la silicosis, la diabetis, la gastrectomia, el tractament prolongat amb corticoides o el tractament immunosupressor també augmenten el risc de desenvolupar la malaltia. Algunes tècniques mèdiques (broncoscòpia, inducció d'esput o autòpsies) també comporten un alt risc d'infecció.

### **Iniciació de l'estudi de contactes**

L'objectiu al qual s'hauria d'aspirar és fer EC a tots els casos de TB pulmonar, pleural o laríngia i realitzar una valoració individualitzada dels casos de TB extrapulmonar per definir si és raonable buscar el cas de TB pulmonar primari causant del contagi. El grup prioritari són les formes bacil·líferes. Segons els recursos disponibles, també és prioritari iniciar l'EC si el pacient no té bacil·loscòpia d'esput positiva, però té una radiologia de tòrax amb imatges cavitàries (si les cavitats només són visibles per TAC o RMN no s'ha d'aplicar aquesta recomanació). En cas de tuberculosi extrapulmonar, no està indicat l'estudi de contactes<sup>27</sup>.

La decisió per iniciar un estudi de contacte s'ha de fer d'acord amb l'algorisme següent:



EX CAVITADA: és prioritari fer sempre l'EC si hi ha suficients recursos.

EX NO CAVITADA: cal iniciar l'EC si hi ha suficients recursos.

\* Els contactes menors de cinc anys o amb VIH+ han de ser estudiats encara que el malalt tingui una TB no bacil·lífera o la radiografia de tòrax no sigui cavitària.

26

27

## Període de temps en el qual el malalt ha de ser considerat contagiós

Es considera que un malalt és contagiós des dels tres mesos abans de l'inici de símptomes.

En pacients asimptomàtics, aquest període comença a partir de les quatre setmanes abans del diagnòstic, excepte en el cas que el malalt sigui bacil·lífer o amb radiografia cavitària, casos en els quals s'han de considerar contagiosos des dels tres mesos abans del diagnòstic.

Aquest període es tanca quan es compleixen aquests tres requisits:

- Fa més de dues setmanes que s'ha iniciat un tractament efectiu.
- Hi ha millora clínica.
- Hi ha resposta microbiològica (disminueix el recompte de BAAR en esput).

**Taula 7. Període de contagiositat segons les característiques del cas índex amb TB pulmonar, laríngia o pleural**

Característiques del cas índex			
TB simptomatologia respiratòria	Bacil·loscòpia d'esput positiva	Radiologia cavitària	Període que cal considerar
Sí	No / Sí	No / Sí	Tres mesos abans de l'inici de símptomes
No	No	No	Quatre setmanes abans de l'inici del tractament
No	Sí	Sí	Tres mesos abans de l'inici del tractament

Font: California Department of Health Services Tuberculosis Control Branch; California Tuberculosis Controllers Association. Contact Investigation Guidelines. Berkeley, CA: California Department of Health Services, 1998.

D'acord amb els criteris anteriors, els contactes es classifiquen de la manera següent:

**Taula 8. Contactes de pacients amb TB pulmonar, laríngia o pleural amb bacil·loscòpia d'esput positiva o lesions cavitàries en la radiologia de tòrax**

Contactes domiciliaris	Alta prioritat
Contactes < 5 anys d'edat	Alta prioritat
Contactes amb patologies de risc (VIH o altres patologies)	Alta prioritat
Contactes amb exposició durant procediments mèdics (broncoscòpia, inducció d'esput o autòpsia)	Alta prioritat
Institucions tancades	Alta prioritat
Contactes amb alt grau de convivència	Alta prioritat
Contactes casuals o esporàdics $\geq 5$ anys i $\leq 15$ anys d'edat	Mitjana prioritat
Contacte amb grau mitjà de convivència	Mitjana prioritat
Qualsevol contacte no classificat com d'alta o mitjana prioritat es considera de baixa prioritat.	

**Taula 9. Contactes de pacients amb tuberculosi pulmonar, laríngia o pleural amb bacil·loscòpia d'esput negativa i radiologia de tòrax no cavitària**

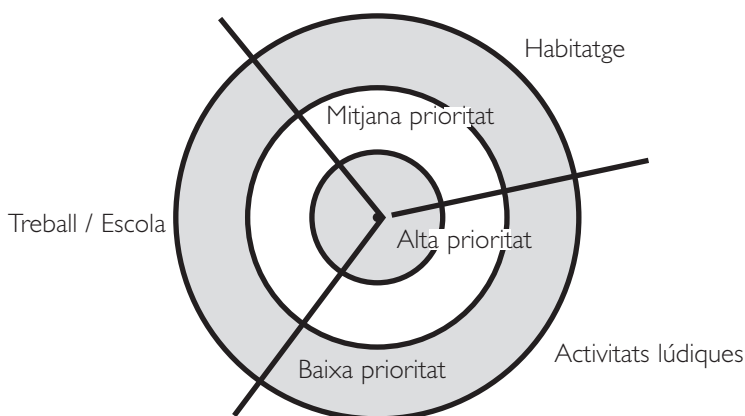
Contactes < 5 anys d'edat	Alta prioritat
Contactes amb patologies de risc (VIH o altres patologies)	Alta prioritat
Contactes amb exposició durant procediments mèdics (broncoscòpia, inducció d'esput o autòpsia)	Alta prioritat
Contactes domiciliaris	Mitjana prioritat
Institucions tancades	Mitjana prioritat
Contactes amb alt grau de convivència	Mitjana prioritat
Qualsevol contacte no classificat com d'alta o mitjana prioritat es considera de baixa prioritat.	

Amb la finalitat de trobar la possible font d'infecció, també s'hauria d'iniciar l'estudi de contactes en el cas de nens i nenes malalts menors de cinc anys i en infants infectats menors de dos anys, com també en els convertidors en general.

28

29

La urgència de l'inici de l'estudi de contactes i la seva amplitud s'ha de basar en la probabilitat de transmissió de la infecció i les possibles conseqüències, especialment en contactes immunodeprimits i en infants. La metodologia de l'EC segueix el sistema dels cercles concèntrics (de més a menys risc d'infectar-se):



Les unitats de vigilància han de donar preferència a l'estudi dels contactes d'alta prioritat. Una vegada tinguin prou recursos per a la realització d'aquests estudis han d'intentar també fer l'estudi dels contactes de mitjana prioritat.

### Quan cal ampliar l'estudi de contactes

- a) Quan es trobin altes taxes d'infecció tuberculosa entre els contactes estudiats (el doble de les taxes esperades en població similar no exposada).
- b) Quan es trobi un cas secundari de malaltia entre els contactes estudiats.
- c) Quan es trobi infecció en contactes menors de cinc anys.
- d) Quan es trobin convector recent de la prova tuberculínica.

En aquestes circumstàncies, les unitats de vigilància han d'ampliar l'estudi als contactes de mitjana prioritat o, si és necessari, als contactes de baixa prioritat.

### Fases d'un estudi convencional de contactes

**Primera fase.** Conèixer les característiques dels pacients i dels contactes que s'han d'estudiar. Idealment, el mateix dia que s'identifica un cas de tuberculosi s'haurien de conèixer les característiques epidemiològiques dels malalts i dels contactes i fer els cens dels contactes que s'hagin d'estudiar<sup>18</sup>.

**Segona fase.** Cribratge tuberculínic dels contactes. S'ha de practicar una prova de la tuberculina a tots els contactes censats (excepte si hi ha constància escrita d'una prova positiva anterior). Els convivents s'haurien d'estudiar en una setmana, i els no convivents, en un període de dues setmanes. Cal indicar també una radiografia de tòrax a tots els no convivents i als contactes poc freqüents amb prova de tuberculina positiva<sup>18</sup>.

**Taula 10. Respostes tuberculíniques indicatives d'infecció tuberculosa segons diverses situacions<sup>15</sup>**

Situació	Infecció tuberculosa
No vacunats amb BCG	5 mm o més
Vacunats amb BCG que són contactes íntims o freqüents de B+	5 mm o més
Vacunats amb BCG que són contactes esporàdics de B+ o contactes íntims i freqüents de B-	15 mm o més (entre 5 i 15 mm, com més induració, més probabilitat d'infecció)
Infectats pel VIH	Qualsevol induració
Viratges tuberculínics	5 mm o més

Les reaccions amb vesiculació o necrosi en la zona d'inoculació es consideren indicatives d'infecció tuberculosa, independentment de la mida de la induració.

**Tercera fase.** Diagnòstic i seguiment dels contactes<sup>16</sup>. Els contactes es classifiquen com a no infectats, infectats o malalts. La prova de la tuberculina (PT) s'ha de repetir a les 8-12 setmanes als contactes íntims amb la prova de la tuberculina negativa de tots els casos de tuberculosi pulmonar bacil·lífera, per descartar que estiguin en el període finestra.

A totes les persones a qui la prova de la tuberculina hagi sortit positiva, se'ls ha de practicar un estudi radiològic de tòrax posteroanterior i lateral. També s'ha de realitzar aquest estudi a les persones a qui la prova de la tuberculina és negativa però que són contactes íntims de malalts bacil·lífers, ja que de vegades es detecten lesions radiològiques de la TB anteriors a la conversió. Tot i que no hi ha cap signe radiològic patognomònic de TB, la radiologia pot orientar el diagnòstic. Si hi ha clínica d'afectació d'altres òrgans s'han de realitzar els exàmens complementaris pertinents.

### **Tractament preventiu en el context de l'estudi de contactes**

El tractament preventiu es basa en l'administració de medicació per prevenir la infecció tuberculosa en persones en les quals la prova de la tuberculina hagi resultat negativa i que han estat en contacte amb un malalt bacil·lífer (tractament preventiu de la infecció o TIP), o per evitar la TB en les persones ja infectades (tractament de la infecció tuberculosa o TIT).

30

---

31

El TIT també pot evitar la TB en les persones que presentin viratge tuberculínic. Abans d'indicar tractament preventiu de la infecció o de la malaltia s'ha de descartar TB, la qual cosa pot comportar dificultats si són formes extrapulmonars, si el pacient és immunodeprimit o en el cas d'infants petits.

El TIP és molt eficaç i consisteix en l'administració d'isoniacida (H) durant dos o tres mesos. Posteriorment, es repeteix la PT i, si hi ha hagut viratge, es manté el tractament preventiu després d'haver descartat l'existència de TB. Si el contacte continua tenint el resultat de la prova de la tuberculina (negatiu) finalitza la prescripció, llevat que la situació de risc continuï.

El TIT (tractament de la infecció tuberculosa) té una durada mínima de sis mesos (dotze mesos en els infectats pel VIH i en els individus amb lesions fibròtiques). La H és el fàrmac d'elecció, tot i que s'estan estudiant altres pautes de menor durada. La indicació del tractament de la infecció necessita una valoració individualitzada dels beneficis que s'esperen (reduir el risc de TB) i dels potencials riscos del tractament (hepatitis tòxica).

Els efectes adversos del tractament preventiu amb H són poc freqüents; la toxicitat hepàtica n'és el més important. El risc augmenta amb l'edat i, també, amb les hepatopaties i el consum d'alcohol.



En els menors de trenta-cinc anys, s'aconsella una analítica basal (perfil hepàtic) només si presenten símptomes o malalties de risc, i en les persones més grans de trenta-cinc anys, una analítica basal i un control periòdic segons l'evolució clínica.

Es recomanen controls analítics periòdics en les persones de més de trenta-cinc anys, els alcohòlics i els hepatòpates. En els altres casos, només és necessari fer un control el primer mes i seguir controls clínics.

És fonamental explicar al pacient que ha de consultar el metge davant l'aparició de símptomes com ara dolor abdominal, nàusees, vòmits, astènia, anorèxia, colúria i icterícia. S'ha de suspendre el tractament si hi ha toxicitat hepàtica o si les transaminases quintupliquen els valors normals. No està indicada en persones ja tractades o amb tractament preventiu de la malaltia tuberculosa (TIT), llevat que hagin estat molt exposades a nova infecció, sobretot en immunodeprimits. És eficaç a llarg termini, fins i tot en infectats pel VIH.

La dosi diària de H és de 300 mg/dia en adults i de 5 mg/kg o 10 mg/kg en nens i nenes, segons el criteri del pediatre, però sense superar els 300 mg/dia. En cas de contactes d'un malalt tuberculós que requereixi tractament amb quatre fàrmacs en la fase inicial, en el qual la prova de la tuberculina d'aquests contactes sigui positiva i es decideixi dur a terme el tractament de la infecció tuberculosa, la pauta que es recomana és la isoniacida i la rifampicina durant tres mesos<sup>19</sup>.

Tipus de tractament preventiu	Situació clinicoepidemiològica	Durada del tractament
TIP (PT negativa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Contactes íntims o freqüents de casos de TB bacil·lífera, amb màxima prioritat en infants menors de cinc anys, VIH+ i immunocompromesos. No està indicada en més grans de trenta-cinc anys sense els factors de risc anteriors.</li> <li>· Contactes íntims o freqüents de qualsevol edat, que pertanyin a un grup amb microepidèmia.</li> </ul>	2-3 mesos fins a repetir la PT
TIT (PT positiva o VIH+ amb PT negativa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Contactes menors de trenta-cinc anys de qualsevol TB.</li> <li>· Contacte íntim o freqüent de qualsevol edat de TB B+.</li> <li>· Als més grans de trenta-cinc anys, se'ls ha de fer una valoració clínica individualitzada.</li> <li>· Contacte íntim o freqüent de malalts B+ de qualsevol edat amb malaltia o tractament que causen gran immunodepressió.</li> <li>· Viratge tuberculínic de qualsevol edat.</li> </ul>	<p>6-9 mesos</p> <p>12 mesos</p> <p>6-9 mesos</p>

**Quarta fase.** Es realitzen els controls del compliment del tractament preventiu dels contactes i la recuperació dels no complidors.

**Cinquena fase.** Es tanca l'estudi i es fa l'avaluació. El tancament de l'estudi s'efectua si: a) s'ha conclòs l'examen de tots els contactes censats; b) s'ha conclòs l'estudi dels contactes dels casos secundaris descoberts en l'EC; c) s'ha analitzat la necessitat de prescriure o no tractament o tractament preventiu a cada contacte, i d) s'estableix la conclusió final (tractament finalitzat, curat, perdut, èxitus, etc.).

Si l'origen de l'EC és la recerca d'una font d'infecció desconeguda, l'estudi no es pot tancar fins que s'hagin revisat els familiars més propers, els contactes de l'escola, el cercle laboral i l'entorn lúdic.

L'avaluació de l'EC s'ha de fer anualment mitjançant indicadors i objectius clarament definits. És interessant que els indicadors s'estudiïn sempre per grups (de risc, de bacil·lífers / no bacil·lífers i de convivents / no convivents), especialment si no s'assoleixen els objectius establerts.

### **Elements mínims necessaris en l'organització dels EC**

L'organització de l'estudi de contactes pot variar segons els territoris i dins de cada territori, depenent de si es tracta d'una zona urbana o rural i dels recursos disponibles en cada àrea. No obstant això, els centres sanitaris que realitzen l'EC han de disposar de prou mitjans materials i humans. Han de disposar de tuberculina per poder realitzar la intradermoreacció, tenir un fàcil accés a una radiologia i una microbiologia de qualitat i poder fer un seguiment actiu de la presa dels tractaments preventius. Cada vegada més, donada la complexitat dels EC, es fa necessària la participació de professionals que coordinin els aspectes socials de les persones que cal estudiar i hi prestin suport (infermeres de salut pública, agents comunitaris de salut, treballadors socials, etc.).

32

33

Els programes de prevenció i control de la TB han de disposar d'un registre de contactes (que es pugui relacionar amb el registre de casos) i fer l'avaluació anual de l'EC.

## **5. Vigilància epidemiològica**

La vigilància epidemiològica (VE) de la tuberculosi és un component essencial del control de la malaltia i està regulada pel Reial decret 2210/1995<sup>20</sup>.

Els objectius específics de la VE són:

1. Donar suport a la gestió local dels casos identificats i els seus contactes.

2. Monitorar la incidència i la distribució de malaltia i infecció, tant a escala local com regional i nacional.
3. Identificar factors de risc per donar suport a intervencions adreçades a la prevenció de la TB.
4. Monitorar el procés i el resultat de les activitats de control de la malaltia de manera que es puguin introduir millores.
5. Monitorar la susceptibilitat del *Mycobacterium tuberculosis* per guiar un ús apropiat d'antibiòtics.

## Notificació de casos i brots

La VE de la tuberculosi a Catalunya combina sistemes de vigilància passius i actius que proporcionen informació al registre de casos de Catalunya. La VE passiva de la tuberculosi es realitza amb la notificació obligatòria i de manera individualitzada de totes les seves formes al Sistema de Malalties de Declaració Individual (MDI).

Tots els casos confirmats i tota sospita de tuberculosi han de ser notificats pels metges que efectuen el diagnòstic, sigui des de l'atenció primària o des dels serveis hospitalaris i penitenciaris, públics o privats. La notificació es fa utilitzant un formulari comú (annex 5) a altres malalties infeccioses de declaració obligatòria, que cal enviar per telèfon, correu o fax seguint un circuit de declaració perquè arribin a la Unitat de Vigilància Epidemiològica (UVE) territorial corresponent<sup>21</sup>.

La intervenció dels serveis de salut pública responsables del control de la TB es desencadena, per tant, a petició del metge que declara el cas. El declarant ha de proporcionar tota la informació útil per a l'aplicació de les mesures de recerca i protecció, inclosos la identitat completa, l'adreça i el telèfon del malalt. Aquesta informació només es conserva el temps necessari per a la intervenció dels serveis de salut pública.

Els malalts morts amb tuberculosi però que no van rebre tractament també s'han de notificar utilitzant el mateix formulari.

Així mateix, es considera que hi ha un brot de tuberculosi si s'associen dos casos o més en el temps i en l'espai. En aquest cas, cal notificar-ho urgentment.

Les definicions de cas de tuberculosi utilitzades per a la notificació i la declaració de la malaltia són les recomanades per l'OMS i la IUALTD i les vigents a les normatives de l'Estat espanyol i de Catalunya<sup>22,23,24,25</sup>.

**Cas confirmat** és aquell que compleix un dels criteris diagnòstics bacteriològics de laboratori següents:

- Aïllament en cultiu d'un microorganisme del grup *Mycobacterium tuberculosis complex* (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum*) en una mostra clínica apropiada.
- En cas de no poder realitzar cultiu, demostració de bacils àcid-alcohol resistents per microscòpia en una mostra clínica adequada.

**Cas sospitos** és el cas que, en absència de confirmació bacteriològica, compleix els criteris següents:

- El judici del clínic segons el qual un pacient té símptomes o signes clínics o radiològics i/o símptomes que són compatibles amb malaltia tuberculosa de qualsevol localització, quan no hi ha evidència de cap altra malaltia que els expliqui i s'ha dut a terme una avaluació diagnòstica completa.
- La decisió del clínic de tractar el pacient amb un tractament complet de tuberculosi.

Les persones amb un cultiu positiu per *M. tuberculosis* a les quals no s'hagi prescrit tractament per haver mort o per una altra circumstància extraordinària també es consideren casos.

## Els casos de tuberculosi poden ser classificats:

34

### 1. Segons els criteris diagnòstics de laboratori:

35

**Cas confirmat bacteriològicament:** aquell que presenti criteris diagnòstics de laboratori, és a dir, aïllament en cultiu d'un microorganisme del grup *Mycobacterium tuberculosis complex*, o, en cas que no s'hagi pogut realitzar cultiu, demostració de bacils àcid-alcohol resistents per microscòpia en una mostra clínica adequada.

**Cas no confirmat bacteriològicament:** aquell que, sense tenir criteris diagnòstics de laboratori, compleix els criteris de definició clínica de cas.

### 2. Segons els antecedents de tractament previ:

**Cas nou:** aquell que no ha rebut mai tractament antituberculós o bé que l'ha rebut durant un període de temps inferior a un mes.

**Cas tractat prèviament:** aquell cas que ha rebut anteriorment tractament antituberculós (exclosa la quimioprofilaxi) almenys durant un mes, fa més d'un any o que va abandonar el tractament. Aquests casos inclouen la recaiguda, els tractaments després d'abandonament, el fracàs terapèutic i altres casos com ara els crònics. Els casos que reinicien tractament antituberculós només són declarats si es tracta de recaigudes o si fa més d'un any que no realitzen tractament. D'acord amb el Consens Nacional per al Control de la Tuberculosi

a Espanya, es considera que hi ha una recaiguda quan, una vegada completat l'esquema terapèutic previst i considerat curat el malalt, reapareixen com a mínim dos cultius positius consecutius amb un nombre creixent de colònies.

### 3. Segons la localització de la malaltia:

**Tuberculosi pulmonar exclusiva:** quan la tuberculosi afecta el parènquima pulmonar i l'arbre traqueobronquial. A més, en aquest epígraf s'inclou la tuberculosi laríngia per raó de la seva importància epidemiològica i per agrupar les tuberculosis transmissibles per via respiratòria.

**Tuberculosi extrapulmonar exclusiva:** quan afecta qualsevol altre punt que els descrits per al cas pulmonar. L'afectació pleural i la intratoràctica limfàtica, quan no involucren el parènquima pulmonar, es classifiquen com a extrapulmonars. Si la tuberculosi afecta més de dos aparells s'anomena *tuberculosi disseminada*. També es considera tuberculosi disseminada l'aïllament de *M. tuberculosis complex* en sang. Si una de les localitzacions és el pulmó, el cas s'ha de notificar amb totes dues localitzacions: pulmonar i disseminada. La tuberculosi miliar, per tant, es classifica com a pulmonar i disseminada.

En cas d'afectació múltiple, la localització pulmonar s'ha de considerar sempre com a fonamental, i la resta, com a addicionals.

Els casos de TB pulmonar, siguin confirmats bacteriològicament o no, es classifiquen al seu torn en bacil·lífers o no bacil·lífers, d'acord amb els resultats de la microscòpia directa d'una mostra d'esput espontani o induït. Els casos que només presenten microscòpia positiva en material procedent del rentatge gàstric o broncoalveolar no es consideren bacil·lífers.

### Vigilància activa de casos

Cal tenir en compte que les activitats de vigilància no estan dissenyades per enregistrar una informació molt exhaustiva de cada cas, sinó més aviat per detectar tots els casos, ja que per al control de la TB és important que cap cas de TB no es perdi. Per això, a més de la vigilància passiva de la TB, les UVE territorials realitzen una vigilància activa que consisteix en:

- a) Control de les declaracions microbiològiques de bacil·loscòpies i cultius positius de *micobacteris* per part dels laboratoris que voluntàriament participen en el Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya.
- b) Control de les altes hospitalàries.
- c) Control del registre de mortalitat.
- d) Encreuament d'informació entre els registres de la sida i del Programa Sanitari de Serveis Penitenciaris.

A escala central i amb l'objectiu de reforçar la VE de la TB, la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública gestiona un registre de casos de tuberculosi a Catalunya.

### **Variables específiques essencials**

A més de les variables comunes que es recullen en totes les malalties de declaració obligatòria, l'epidemiòleg de la UVE territorial ha de fer l'estudi de cada cas mitjançant una enquesta epidemiològica (annex 6), en la qual es consideren essencials les variables següents:

#### **Taula 11. Variables essencials de l'enquesta epidemiològica de la tuberculosi**

1. País d'origen	
2. Data d'arribada a Espanya	
3. Municipi de residència	
4. Data d'inici del tractament	
5. Data d'inici de símptomes	36
6. Cas nou	37
7. Localització de la malaltia	
8. Resultat de la bacil·loscòpia	
9. Resultat del cultiu	
10. Identificació del microorganisme	
11. Resultats d'estudis de sensibilitats a fàrmacs de primera línia	
12. Estat serològic davant el VIH	
13. Modalitat de tractament	
14. Categories del resultat de tractament al cap de dotze mesos d'haver-lo iniciat	
15. Realització d'estudi de contactes i nombre de contactes convivents i no convivents explorats	

### **Indicadors d'avaluació**

Anualment es realitza una avaluació de les activitats de control de la TB al territori. Aquesta avaluació s'efectua a partir de la informació recollida en el registre de casos de tuberculosi, tant des dels serveis de salut pública al territori com, a escala central, des del registre de casos de tuberculosi a

Catalunya. La utilització del registre de casos de TB per a l'avaluació limita aquesta avaluació a l'ús d'indicadors de tipus quantitatiu, donada la senzillesa del càlcul i la repetibilitat.

En l'avaluació quantitativa s'avaluen dos grans grups d'indicadors: els relacionats amb l'impacte epidemiològic de la malaltia i els indicadors operacionals relacionats amb les activitats de prevenció i control, com també el funcionament dels circuits de notificació i vigilància epidemiològica.

**Taula 12. Indicadors d'impacte epidemiològic de la tuberculosi**

Indicador	Objectiu
1. Reducció de la taxa d'incidència anual de casos de tuberculosi notificats	10 %
2. Reducció de la taxa d'incidència anual de casos nous de tuberculosi notificats	10 %
3. Percentatge de casos de tuberculosi retractats entre el total de casos notificats en un any	Entre 10 % i 20 %
4. Reducció de la taxa anual de casos de tuberculosi pulmonar amb bacil·loscòpia d'esput positiva	10 %

### Categories de finalització del tractament

La curació dels pacients és la prioritat absoluta en el control de la TB, ja que d'aquesta manera es frena la transmissió de la malaltia. Per tant, el paràmetre bàsic i fonamental per avaluar l'eficàcia del control de la TB en una comunitat és el percentatge de casos curats i amb tractament complet assolit. És per això que cal realitzar el seguiment del resultat en finalitzar el tractament i recollir-lo a l'enquesta epidemiològica en set categories amb definicions estandarditzades i mútuament excloents, recomanades internacionalment i recollides en el protocol de la Xarxa Nacional de Vigilància Epidemiològica<sup>22,23</sup>.

**Taula 13. Categories excloents i estandarditzades dels resultats del tractament**

1. Curació Pacient que ha **completat el tractament** i a més: a) si el diagnòstic va ser confirmat per cultiu, presenta un **cultiu**

**negatiu** en una mostra recollida al final del tractament i, com a mínim, en una altra mostra recollida en una altra ocasió anterior; b) si el diagnòstic només va ser amb una bacil·loscòpia, presenta una **bacil·loscòpia negativa** en una mostra recollida al final del tractament i, com a mínim, en una altra mostra recollida en una altra ocasió anterior.

**2. Tractament complet** Pacient que ha completat el tractament i no compleix criteris per ser classificat com a curació o fracàs terapèutic.

**3. Fracàs terapèutic** Pacient que cinc mesos després d'haver iniciat el tractament i, havent-lo realitzat correctament, no ha aconseguit la conversió bacteriològica o que, havent-la aconseguit, presenta una reversió d'aquesta conversió i al qual cal canviar el tractament de primera línia per un tractament de segona línia. Es considera que no s'ha assolit la conversió bacteriològica quan persisteixen els cultius positius sense reducció significativa del nombre de colònies; i es considera que s'ha produït una reversió de la conversió quan reapareixen dos cultius positius consecutius, amb un nombre creixent de colònies, després d'haver tingut dos cultius negatius consecutius.

38

**4. Trasllet** Quan el pacient ha canviat de residència fora de Catalunya durant el tractament i, per això, ha estat transferit a un altre sistema de registre de la TB, i el resultat del tractament és desconegut.

39

**5. Interrupció o abandonament** Pacient que ha interromput el tractament durant dos mesos o més, sense que això es degui a una decisió facultativa; o bé el pacient del qual s'ha perdut el seguiment abans que hagi finalitzat el tractament, excepte en el cas que es tracti d'un trasllet.

**6. Mort** Mort en el transcurs del tractament per qualsevol causa. Els malalts morts amb tuberculosi però que no van iniciar mai tractament o bé van ser diagnosticats *post mortem* s'han de notificar:

**a) Mort per TB**, mort a causa de la malaltia abans de finalitzar el tractament o abans d'iniciar-lo, i també quan ha estat diagnosticat *post mortem*.

**b) Mort per altres causes**, mort en el transcurs del tractament per causes diferents de la tuberculosi.



**7. Altres,  
no avaluat**

Pacient que continua en tractament al cap de dotze mesos d'haver-lo iniciat i compleix qualsevol de les condicions següents: a) tractament prolongat com a conseqüència d'efectes secundaris o complicacions; b) tractament inicialment planificat amb una durada superior als dotze mesos (inclou pacients en els quals el tractament inicial ha estat modificat per haver trobat poliresistència com a mínim a dos fàrmacs de primera línia, en una mostra recollida a l'inici del tractament, i c) no es troba informació sobre les causes que han motivat que el pacient encara es trobi en tractament.

**Taula 14. Indicadors d'avaluació de les activitats de prevenció i control de la tuberculosi**

Indicador	Objectiu
5. Proporció anual de casos amb tuberculosi pulmonar confirmada bacteriològicament que són no complidors, han tingut un fracàs terapèutic o han estat traslladats a un altre registre de tuberculosi.	< 10 %
6. Proporció anual de casos amb tuberculosi pulmonar o laríngia amb bacil·loscòpia d'esput positiva, on s'ha realitzat un estudi de contactes	> 95 %

L'anàlisi i la incorporació dels resultats que proporciona el sistema de VE de la tuberculosi ens permeten avançar en l'adequació dels dispositius assistencials oferts a la població i en l'establiment de recomanacions tècniques en relació amb els nous reptes que l'endèmia tuberculosa comporta. Per això, la VE inclou com a element bàsic la difusió d'aquesta informació a tots aquells que la necessiten, per aconseguir una acció preventiva més efectiva i dinàmica en els diferents nivells de control, tant individual com col·lectiu.

## 6. Annexos

- Annex 1. Estimacions de la incidència de tuberculosi (totes les formes) a diversos països (OMS)
- Annex 2. Efectes secundaris dels fàrmacs de primera línia
- Annex 3. Criteris d'ingrés hospitalari i de derivació a atenció sanitària especialitzada
- Annex 4. Mesures per a la prevenció i el control de la tuberculosi en el medi hospitalari
- Annex 5. Notificació individualitzada de malalties de declaració obligatòria
- Annex 6. Fitxa epidemiològica. Cas de tuberculosi

---

40

41

**Annex I. Estimacions de la incidència de tuberculosi  
(totes les formes) a diversos països a l'any 2006 (OMS)**

País	Nombre de casos	Casos x 100.000 h.
Swazilàndia	13.097	1.155
Sud-àfrica, República de	453.929	940
Djibouti	6.622	809
Namíbia	15.689	767
Lesotho	12.670	635
Zimbabwe	73.714	557
Timor Oriental	6.187	556
Zàmbia	64.632	553
Botswana	10.230	551
Sierra Leone	29.690	517
Cambodja	70.949	500
Moçambic	92.835	443
Costa d'Ivori	79.515	420
Congo	14.869	403
Rwanda	37.563	397
Congo	237.473	392
Togo	24.922	389
Kenya	140.548	384
Etiòpia	30.633	378
Malawi	51.172	377
Burundi	29.987	367
Uganda	106.037	355
Gabon	4.635	354
Centreafricana, República	14.713	345
Libèria	11.857	331
Mauritània	9.626	316
Tanzània	12.314	312
Nigèria	449.558	311
Txad	31.262	299
Haití	28.290	299
Filipines	247.740	287
Angola	47.231	285
Mali	33.460	280
Senegal	32.638	270
Guinea	24.321	265
Gàmbia	4.278	257
Guinea Equatorial	1.268	256
Papua Nova Guinea	15.473	250
Burkina Faso	35.678	248
Madagascar	47.469	248
Sudan	91.331	242
Indonèsia	534.439	234
Bangla Desh	350.641	225
Guinea Bissau	3.602	219
Somàlia	18.444	218
Tadjikistan	13.532	204
Ghana	46.693	203

<b>País</b>	<b>Nombre de casos</b>	<b>Casos x 100.000 h.</b>
Bolívia	18.562	198
Camerun	34.829	192
Mongòlia	4.893	188
Pakistan	291.743	181
Corea, República de	42.147	178
Nepal	48.772	176
Níger	23.845	174
Vietnam	148.918	173
Myanmar	82.687	171
Índia	1.932.852	168
Guyana	1.215	164
Perú	44.815	162
Afganistan	42.074	161
Laos	8.779	152
Tailàndia	90.252	142
Moldàvia	5.404	141
Kazakhstan	19.961	130
Equador	16.958	128
Romania	27.533	128
Kirguizistan	6.454	123
Uzbekistan	32.778	121
Rússia	152.797	107
Ucraïna	49.308	106
Malàisia	26.877	103
Xina	1.311.184	99
Bhutan	621	96
Eritrea	4.402	94
Marroc	28.776	93
Benín	7.878	90
Dominicana, República	8.534	89
Corea, República de	42.359	88
Geòrgia	3.736	84
Guatemala	10.277	79
Iemen	16.944	78
Azerbaidjan	6.484	77
Hondures	5.322	76
Armènia	2.177	72
Paraguai	4.267	71
Turkmenistan	3.175	65
Unió Emirats Àrabs	681	16
Hong kong	4.433	62
Lituània	2.102	62
Bielorússia	5.989	61
Qatar	491	60
Sri Lanka	11.620	60
Nicaragua	3.203	58
Letònia	1.312	57

42

43

Font: Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing:WHO report 2008.  
 WHO/HTM/TB/2008.393. [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/2008/pdf/fullreport.pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/2008/pdf/fullreport.pdf).

País	Nombre de casos	Casos x 100.000 h.
Algèria	18.699	56
Iraq	15.968	56
Bòsnia i Hercegovina	2.005	51
Brasil	93.933	50
Salvador, el	3.385	50
Colòmbia	20.522	45
Panamà	1.463	45
Comores	358	44
Aràbia saudita	10.631	44
Veneçuela	11.271	41
Bulgària	3.101	40
Croàcia	1.832	40
Argentina	15.231	39
Estònia	519	39
Montenegro	194	32
Portugal	3.382	32
Sèrbia	3.183	32
Síria	6.251	32
Espanya	13.179	30
Turquia	21.752	29
Uruguai	910	27
Singapur	1.128	26
Polònia	9.462	25
Tunísia	2.520	25
Macedònia (arim)	596	29
Egipte	17.778	24
Kuwait	667	24
Iran	15.545	22
Japó	2.833	22
Mèxic	22.473	21
Albània	598	19
Andorra	14	19
Hongria	1.904	19
Grècia	2.008	18
Líbia	1.059	18
Xile	2.417	15
Eslovàquia	829	15
Regne Unit	9.358	15
Costa Rica	620	14
França	863	14
Àustria	1.046	13
Bèlgica	1.389	13
Irlanda	555	13
Oman	336	13
Eslovènia	261	13
Líban	452	11
Txeca, República	1.007	10
Cuba	1.018	9
Nova Zelanda	352	9

<b>País</b>	<b>Nombre de casos</b>	<b>Casos x 100.000 h.</b>
Dinamarca	444	8
Israel	521	8
Països Baixos	1.249	8
Itàlia	4.393	7
Alemanya	5.370	6
Malta	25	6
Noruega	263	6
Suècia	549	6
Canadà	1.678	5
Xipre	42	5
Finlàndia	287	5
Jordània	306	5
Puerto Rico	186	5
Estats Units d'Amèrica	13.148	4

## Annex 2. Efectes secundaris dels fàrmacs de primera línia

Fàrmac	Efectes secundaris	Monitoratge	Comentaris
Isoniàcida	Erupcions, nàusees, vòmits, fatiga persistent, dolor abdominal, artràlgies. Elevació dels enzims hepàtics, hepatitis. Neuropatia perifèrica, parestèsies. Efectes sobre el sistema nerviós central. Augment dels nivells de fenitoïna.	Funció hepàtica basal a tots els pacients. Controls mensuals en grups de risc (embarassades, antecedents d'hepatopatia, etc.). Controls als mesos 1, 3 i 6 a la resta.	El risc d'hepatitis augmenta amb l'edat i amb el consum d'alcohol. Cal complementar-lo amb vitamina B6 (25 mg/dia) en: alcohòlics, embarassades, VIH, pacients neoplàstics, diabètics, hepatopates; insuficiència renal.
Rifampicina	Erupcions, nàusees, vòmits, febre, anorèxia. Hepatitis, elevació passatgera de transaminases. Febre. Trombocitopènia. Síndrome gripal. Reaccions més freqüents amb les intermitències en el tractament: síndrome cutània amb prujia o sense, dolor abdominal i nàusees, diàrrhea, síndrome gripal.	Hemograma sencer; recompte plaquetari i enzims hepàtics. Controls a les setmanes 2, 4 i 8. Tractament: en general son reaccions lleus i autolimitades i no cal canviar el tractament; a tot estirar, cal reduir la dosi o administrar amb aliment. Si apareix purpura, cal suspendre'l i no reintroduir-lo.	No s'ha de fer servir en els VIH positius que prenen inhibidors de la proteasa. Múltiples interaccions farmacològiques.* Pot acolorir permanentment les lents de contacte. Pot disminuir l'eficàcia dels anticonceptius orals.
Pirazinamida	Hepatotoxicitat a dosis altes. Artràlgies sobretot en règim diari. Gota rarament, sovint hiperuricèmia asimptomàtica. Hipersensibilitat ocasional.	Tractament: les artràlgies es poden tractar amb àcid acetilsalicílic o altres antiinflamatoris. Cal administrar colquicina per a la gota. La hiperuricèmia asimptomàtica no requereix tractament.	
Etambutol	Neuritis retrobulbar que cursa amb disminució de l'agudesia visual, d'altisme, visió borrosa i escotomes centrals. És dosiddependent.	Rara a dosis menors de 15 mg/kg/dia. En suspendre el fàrmac desapareixen símptomes, la visió torna a la normalitat en poques setmanes. Els danys poden ser irreversibles si es continua el tractament.	
estreptomicina	Trastorns vestibulars sobretot amb dihidroestreptomicina. Neurotoxicitat, sobretot a dosis més altes i en malalts amb insuficiència renal concomitant. Reaccions cutànies: rash Nàusees, anorèxia, parestèsies a la cara.	Funció vestibular; audiograma. Dant ototoxicitat, s'hauran de valorar alternatives terapèutiques. Si la reacció és moderada i no cedeix amb antihistamítics, s'ha de suprimir la medicació durant 8 dies i re-introduir-la esglaonadament. Si torna a aparèixer la reacció cutània, s'ha de substituir el fàrmac causant.	Cal valorar la seva administració en persones de més de 60 anys amb afectació renal.

### Annex 3. Criteris d'ingrés hospitalari i de derivació a atenció sanitària especialitzada

Ingrés hospitalari	Derivació a atenció especialitzada
1. Necessitat d'exploracions complementàries.	1. Malalts amb cultius positius el segon mes d'haver iniciat el tractament.
2. Pacient bacil·lífer amb problemes d'aïllament en el seu domicili.	2. Malalts que hagin rebut quimioteràpia de manera irregular, en un període superior a un mes.
3. Pacient amb afectació important de l'estat general o amb formes greus de la malaltia, com ara la tuberculosi miliar, la meningitis i la insuficiència respiratòria.	3. Malalts que presenten un cultiu positiu després de la negativització de cultius anteriors.
4. Toxicitat greu a fàrmacs antituberculosos.	4. Intolerància severa al tractament.
5. Comorbiditats: diabetis descompensada, cirrosi, etc.	5. Malalts que presenten comorbiditats que dificultin el control i el tractament: hepatopatia, nefropatia, diabetis inestable, etc.
6. Interaccions amb fàrmacs com ara dicumarínics i hidantoïnes.	6. Malalts amb formes extrapulmonars i gestants.
7. Pacients amb processos aguts intercurrents.	7. Malalts amb micobacteris resistents.
	8. Malalts infectats pel VIH.

46

47



## **Annex 4. Mesures per a la prevenció i el control de la tuberculosi en el medi hospitalari<sup>27</sup>**

---

1. Mesures organitzatives per disminuir el risc d'exposició i la possibilitat d'infectar-se.
2. Mesures estructurals per reduir la concentració de nuclis goticulars infectants.
3. Equips de protecció individual (EPI) per prevenir la inhalació de partícules infeccioses.
4. Mesures específiques de prevenció i control de la tuberculosi en els treballadors sanitaris.

### **1. Mesures organitzatives per disminuir el risc d'exposició i la possibilitat d'infectar-se**

- Mascareta quirúrgica en els pacients amb sospita de malaltia de transmissió aèria mentre estan en sales d'ús comú (sales d'espera d'urgències, radiologia, etc.).
- A l'ingrés, ràpida identificació dels malalts amb tuberculosi i inici del tractament sense demores innecessàries.
- Aïllament respiratori dels bacil·lífers (tuberculosi pulmonar o laríngia).
- Determinació de les àrees d'especial risc de transmissió de la tuberculosi (urgències, broncoscòpies, sales d'inducció d'esput, sales d'autòpsies, etc.).
- Altres mesures: programació d'exploracions especials / intervencions quirúrgiques en pacients sospitosos/diagnosticats de tuberculosi al final de la jornada, agrupament de pacients amb la mateixa malaltia, etc.

### **2. Mesures estructurals per reduir la concentració de nuclis goticulars infectants**

- Sistemes de ventilació i circulació de l'aire adequats a les àrees de risc de transmissió: mínim sis recanvis d'aire per hora.
- Habitacions d'aïllament preparades per a malalties de transmissió aèria: pressió negativa i evacuació del total de l'aire a l'exterior; entre altres característiques.
- Gestió i eliminació correctes dels residus generats pels malalts tuberculosos.
- Neteja i desinfecció del material crític, semicrític i no crític segons els protocols vigents, sense adoptar mesures addicionals, tret dels broncoscopis, els quals han estat associats a brots de tuberculosi nosocomials. En aquests aparells, la desinfecció ha de ser amb desinfectants d'alt nivell, després d'haver retirat prèviament tota la matèria orgànica que hi pugui haver.

### 3. Equips de protecció individual (EPI) per prevenir la inhalació de partícules infeccioses

Els treballadors amb risc d'exposar-se a malalts amb tuberculosi haurien de disposar de respiradors tipus FFP3, homologats segons normes europees.

S'han d'utilitzar en les circumstàncies següents:

- Realització de broncoscòpies, tècniques d'inducció de l'esput, aspiració de secrecions o tractaments aerosolitzats, en pacients sospitosos o diagnosticats de tuberculosi.
- Autòpsies a pacients amb sospita/confirmació de tuberculosi.
- Drenatge d'abscessos tuberculosos.
- Trasllats amb ambulància d'aquests pacients.
- Entrada a les habitacions d'aïllament, fins que no faci uns quinze dies de tractament correcte (en aquests casos s'aconsella teràpia directament observada).
- Laboratoris on es processen mostres per a la identificació de micobacteris.

### 4. Mesures específiques de prevenció i control de la tuberculosi en els treballadors sanitaris

- Realització de la prova de la tuberculina (PT) al personal sanitari assistencial quan s'incorpori a un centre sanitari.
- Repetició de la PT periòdicament a tots els treballadors negatius. La periodicitat de la PT depèn de si el treballador duu a terme les seves feines en una àrea de més risc de contagi (sales d'inducció d'esputs, broncoscòpies, etc.) o no.
- Formació continuada dels treballadors sanitaris, centrada especialment en la identificació dels signes i els símptomes de la tuberculosi, els mecanismes de transmissió i la prevenció de la malaltia.
- Els treballadors sanitaris immunodeprimits haurien de ser destinats a zones de baix risc d'infecció tuberculosa.
- Si es diagnostica una tuberculosi a un treballador sanitari, sempre s'ha de fer antibiograma per investigar la resistència als fàrmacs antituberculosos. El facultatiu responsable del malalt ha d'instaurar el tractament correcte i efectuar els passos necessaris per dur a terme l'estudi de contactes del treballador afectat.

48

---

49

## Annex 5. Notificació individualitzada de malalties de declaració obligatòria



Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut  
Direcció General de Salut Pública

### Annex 5. Notificació individualitzada de malalties de declaració obligatòria

Dades del malalt		
Nom	Cognoms	
Data de naixement	Sexe Home <input type="checkbox"/> Dona <input type="checkbox"/>	CIP
Domicili	Telèfon	
Municipi	Província	Districte municipal Codi
Codi del país d'origen	Any d'arribada a l'Estat espanyol	Si resideix a l'estranger, especifiqueu país i codi

Dades relatives a la malaltia	
Declaració del cas setmanes nuri. de 20	Data d'inici de símptomes

Codi de la malaltia		
47 Amebiasi	46 Legionel·losi	36 Sifilis
53 Botulisme	15 Leishmaniosi	52 Sifilis congènita
01 Brucel·losi	16 Lepra	57 Síndrome hemolítica urèmica
02 Carboncle	65 Limfogranuloma veneri	45 Síndrome d'immunodeficiència adquirida (SIDA)
04 Cólera	54 Malaltia invasiva per <i>Haemophilus influenzae</i> b	40 Tètanus
05 Diftèria	18 Malaltia meningocòccica	55 Tètanus neonatal
28 Febre botonosa	50 Meningitis tuberculosa	27 Tífus exantemàtic
09 Febre groga	20 Paludisme	3 Tos ferina
12 Febre tifoide i paratifoide	21 Parotiditis	30 Triquinosi
56 Gastroenteritis per <i>Escherichia coli</i> 0157:H7	22 Pesta	31 Tuberculosi pulmonar
48 Hepatitis A	23 Poliomielitís	32 Altres tuberculosi (menys tuberculosi pulmonar i meningitis tuberculosa)
49 Hepatitis B	24 Ràbia	35 Xarampió
14 Altres hepatitis víriques (excepte A i B)	25 Rubèola	
41 Hidatidiosi	51 Rubèola congènita	
38 Infecció gonocòccica	06 Shigel·losi	

Dades del metge declarant	
Nom	Cognoms
Núm. de col·legiat/da	Telèfon
Si es declara des d'un centre sanitari, nom del centre	Codi
Municipi	Telèfon
Data de declaració	Signatura

## Annex 6. Fitxa epidemiològica. Cas de tuberculosi



Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

### Fitxa epidemiològica. Cas de tuberculosi

#### Dades del/de la pacient

Nom i cognoms \_\_\_\_\_

Data de naixement \_\_\_\_\_

Sexe

Home  Dona

Adreça \_\_\_\_\_

Telèfon \_\_\_\_\_

Població \_\_\_\_\_

Província \_\_\_\_\_

Pais d'origen \_\_\_\_\_

Data d'arribada \_\_\_\_\_

Si resideix a l'estranger, especifiqueu el país \_\_\_\_\_

Situació laboral

1. Altur laboral  2. No treballa: escolar o jubilat o treball no remunerat  3. Treballa esporàdicament  4. Treballa habitualment

Ocupació \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Localitat \_\_\_\_\_

Situació administrativa (en cas que el pacient sigui immigrant)

1. Amb carnet d'estranger  2. En procés de regulació  3. Sense regulació

Conèixerem del castellà (en cas que el pacient sigui immigrant)

1. Ni l'entén, ni el parla  2. L'entén però no el parla  3. L'entén i el parla

#### Dades del/de la metge/essa o centre declarant

Font declarant

1. Altres hospitalàries  2. Microbiologia  3. Unitat d'epidemiologia  4. MDO  5. Certificat de defunció  6. Altres

Nom i cognoms \_\_\_\_\_

Núm. Col·legiat \_\_\_\_\_

Centre sanitari \_\_\_\_\_

Telèfon de contacte \_\_\_\_\_

Població \_\_\_\_\_

Província \_\_\_\_\_

Data de la declaració \_\_\_\_\_

Setmana de la declaració \_\_\_\_\_

#### Dades clíniques i diagnòstiques

Síntomes

Data d'inici dels símptomes \_\_\_\_\_

Cas nou

Localització

Pulmonar  Milar o disseminada  Genitourinària  Osteoarticular vertebral  
 Pleural  Meningia  Limfàtica toràcica  Osteoarticular extravertebral  
 Laringia  SNC no meningia  Limfàtica extratoràcica  Altres. Especifiqueu-ho: \_\_\_\_\_

Proves realitzades

Mantoux (\_\_\_\_\_) mm  RX  TAC  Bacteriologia  PCR  Identificació germen  Anatomia patològica

1. Positiu 1. Normal 1. Normal Tipus mostra: \_\_\_\_\_ 1. Positiu 1. *M. Tuberculosis* Tipus mostra: \_\_\_\_\_  
 2. Negatiu 2. Anormal cavitària 2. Anormal cavitària 2. Negatiu per micros direct. 2. Negatiu 2. *M. africanum* 2. Positiu  
 3. No realitzat 3. Anormal no cavitària 3. Anormal no cavitària 3. Negatiu 3. No realitzat 3. *M. bovis* 3. Negatiu  
 4. Desconegut 4. No practicada 4. No practicat 4. Positiu (1 i 3) 4. Positiu 4. *M. spica* 4. No practicada  
 5. Pendent 5. No identificat 5. No identificat  
 6. No practicada 6. Mostra contaminada 6. Mostra contaminada  
 7. *M. tuberculosis* complex 7. *M. tuberculosis* complex

ADA (\_\_\_\_\_) U  RFLP

1. Positiu 1. Associat a un altre cas  
 2. Negatiu 2. No associat  
 3. No realitzat 3. No realitzat

#### Dades epidemiològiques

Factors de risc

Diabetis  Tractament immunosupressor  Ex-UDVP  
 Silicosis  Tabaquisme  Contacte TBC  
 Insuficiència renal crònica  Alcohollisme  Infecció HIV/sida  
 Gastrectomia  UDVP  Altres (especifiqueu-ho) \_\_\_\_\_

Situació social:

1. Viu en família  5. Pres/presa  10. Nombre de persones en el domicili \_\_\_\_\_  
 2. Viu en família desestructurada  7. Viu sol/sola  11. M'vivenda \_\_\_\_\_  
 3. Sense domicili fix  8. Fill d'immigrant  
 4. Viu en institucions tancades  9. Viatge país endèmic

Altres dades

Quimioprofilaxi  Correcta (any \_\_\_\_\_)  
 Quimioteràpia > 4 setmanes  Correcta (any \_\_\_\_\_)  
 Quimioteràpia 2n cop  Correcta (any \_\_\_\_\_)  
 Quimioteràpia 3r cop  Correcta (any \_\_\_\_\_)

Embaràs-puerperi

BCG (any \_\_\_\_\_)

50

51

Sensibilitat bacil·lar  
 1. Sensible  Rifampicina  Isoniàcida  Pirazinàmida  Etambutol  Estreptomicina  Altres  
 2. Resistent Especifiqueu-ho:.....

Identificació del focus  
 1. Confirmat  2. Sospitós  3. Desconegut

Tipus de focus  
 1. Familiar  2. Extrafamiliar  3. Animal  4. Reactivació endògena

### Dades terapèutiques

Nom del centre sanitari Num. història clínica  
 \_\_\_\_\_

Hospitalització Data d'ingrés \_\_\_\_\_ Data d'alta \_\_\_\_\_

Tractament  
 Data d'inici \_\_\_\_\_ Data final \_\_\_\_\_

1. QT 3D/6M  2. QT 4D/6M  3. QT 3D/9M  4. QT 4D/9M  5. QT 18/24 mesos

6. Altres. Especifiqueu-ho:.....  7. QT no iniciada

Tractament directament observat:  PM Metadona (CAS/Presó/Bus)  Presó però no en PM  ETODA  
 Serveis Clínics  CAS (Pla Lliure de Drogues)  Altres

Canvi de pauta QT, indiqueu la causa i la nova pauta:

### Control de contactes

	Nre. de contactes	Nre. de contactes explorats	Nre. de contactes Mantoux(+)	Nre. de tractaments preventius indicats	Nre. de malalts diagnosticats
				TIP TIT	
Convivents	____	____	____	____	____
No convivents	____	____	____	____	____

TIP: Tractament de la infecció probable TIT: Tractament de la infecció tuberculosa

Nom i CIP dels malalts diagnosticats  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Nom i CIP del cas índex  
 \_\_\_\_\_

### Classificació del cas

Tipus de cas:  Cas índex inicial  Cas secundari  Cas índex final  
 Tipus de cas en immigrants:  Cas importat  Cas adquirit a Espanya  Cas indeterminat

### Seguiment del/de la pacient

Compliment del tractament:  
 1. Correcte  3. Abandona el tractament (data \_\_\_\_\_)  5. 1 i 3  
 2. Irregular  4. No accepta el tractament  6. 2 i 3  
 Efectes secundaris  Obliguen a modificar el tractament

Conclusió final del cas:  
 1. Curat  5. No resident  9. Pendent  12. Fracàs terapèutic  
 2. Crònic  6. Perdut  10. Trasl·lat Localitat:.....  13. Interrupció o abandonament  
 3. Mort per TBC  7. No tuberculos  11. Tractament complet  14. Altres  
 4. Mort per altres causes  8. Tractament prolongat  11. Tractament complet Especifiqueu-ho:.....

### Comentaris

### Dades de l'enquestador/a

Nom \_\_\_\_\_ Telèfon \_\_\_\_\_ Data del tancament de la fitxa \_\_\_\_\_

## 7. Adreces de centres d'interès

---

**Agència de Salut Pública de  
Barcelona Servei d'Epidemiologia**

Pl. Lesseps, 1  
08023 Barcelona  
Telèfon: 93 238 45 45  
Responsable: Dr. Joan Caylà  
Adreça electrònica: [jcayla@aspb.es](mailto:jcayla@aspb.es)

**Regió Sanitària de Barcelona  
Unitat de Vigilància Epidemiològica  
Àmbit Barcelonès Nord i Maresme**

C. Roc Boronat, 81-95, planta baixa  
08005 Barcelona  
Telèfon: 93 551 37 72  
Responsable: Dr. Josep Álvarez  
Adreça electrònica:  
[josep.alvarezr@gencat.cat](mailto:josep.alvarezr@gencat.cat)

**Unitat de Vigilància Epidemiològica  
Àmbit Costa Ponent**

Av. de la GranVía, 8-10, 5a planta  
08902 L'Hospitalet de Llobregat  
Telèfon: 93 551 57 00  
Responsable: Dra. Irene Barrabeig  
Adreça electrònica: [ibarrabeig@catsa-lut.cat](mailto:ibarrabeig@catsa-lut.cat)

**Unitat de Vigilància Epidemiològica  
Àmbit Vallès Occidental i Vallès  
Oriental**

Ctra. Torrebonica, s/n  
08227 Terrassa  
Telèfon: 93 736 12 60  
Responsable: Dra. M. Rosa Sala  
Adreça electrònica: [uverc@sapcll.scs.es](mailto:uverc@sapcll.scs.es)

**Regió Sanitària de Catalunya Central  
Unitat de Vigilància Epidemiològica**

C. Muralla del Carme, 7  
08241 Manresa

Telèfon 93 875 33 81  
Responsable: Dra. Roser Torra  
Adreça electrònica:  
[roser.torra@gencat.cat](mailto:roser.torra@gencat.cat)

**Regió Sanitària de Girona  
Unitat de Vigilància Epidemiològica**

C. Sol, 15  
17004 Girona  
Telèfon: 972 20 00 54  
Responsable: Dra. Neus Camps  
Adreça electrònica:  
[ncamps@gencat.cat](mailto:ncamps@gencat.cat)

**Regió Sanitària de Lleida  
Unitat de Vigilància Epidemiològica**

Av. Alcalde Rovira Roure, 2  
25006 Lleida  
Telèfon: 973 70 16 00  
Responsable: Dr. Pere Godoy  
Adreça electrònica:  
[pere.godoy@gencat.cat](mailto:pere.godoy@gencat.cat)

**Regió Sanitària Camp de Tarragona  
Unitat de Vigilància Epidemiològica**

Av. Maria Cristina, 54  
43002 Tarragona  
Telèfon: 977 22 41 51  
Responsable: Dra. Sofia Minguell  
Adreça electrònica:  
[sofia.minguel@gencat.cat](mailto:sofia.minguel@gencat.cat)

**Regió Sanitària Terres de l'Ebre  
Unitat de Vigilància Epidemiològica**

C. La Salle, 8  
43500 Tortosa  
Telèfon: 977 44 81 70

---

52

53

**Centre de Prevenció i Control  
de la Tuberculosi a Lleida**

**Hospital Arnau de Vilanova**

Av. Alcalde Rovira Roure, 80

25198 Lleida

Telèfon: 973 70 52 12

Responsable: Dra. Puig

Adreça electrònica: [tpuig@arnau.scs.es](mailto:tpuig@arnau.scs.es)

**Unitat de Prevenció i Control  
de la Tuberculosi**

Av. Drassanes, 17, 3a planta

08001 Barcelona

Telèfon: 93 301 24 24

Coordinador: Dra. Neus Altet

Adreça electrònica:

[cvtbc.pbcn@ics.scs.es](mailto:cvtbc.pbcn@ics.scs.es)

**Programa de la Tuberculosi  
a la Regió Centre CAP Rambla**

Rambla d'Egara, 386-388

08221 Terrassa

Telèfon: 93 733 21 57

Adreça electrònica:

[tbc\\_caprambla@mutuaterrassa.es](mailto:tbc_caprambla@mutuaterrassa.es)

**Programa de Prevenció i Control  
de la Tuberculosi de Catalunya**

**Direcció General de Salut Pública**

C. Roc Boronat, 81-95, 3a planta

08005 Barcelona

Telèfon: 93 551 36 79

Responsable: Dra. Anna Rodés

Adreça electrònica:

[anna.rodés@gencat.cat](mailto:anna.rodés@gencat.cat)

**Centre de Prevenció i Control  
de la Tuberculosi a Tarragona**

**CAP Tarragonès**

**Hospital Joan XXIII**

C. Doctor Mallafre Guash, 4

43007 Tarragona

Telèfon: 977 29 58 00, Ext. 2388

**Unitat de Tractament Directament  
Observat Serveis Clínics i ETODA**

C. Garcia Mariño, 4

08022 Barcelona

Telèfons: 93 417 46 01 / 93 417 46 02

Director mèdic: Dr. José Maldonado

Adreça electrònica:

[clinica@serviciosclinicos.com](mailto:clinica@serviciosclinicos.com)

## 8. Bibliografia

---

1. Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing: WHO report 2008. WHO/HTM/TB/2008.393.

[http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/2008/pdf/fullreport.pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/2008/pdf/fullreport.pdf).

2. 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. Saint-Maurice (França): Institut de veille sanitaire, març 2008. <http://www.eurotb.org/>.

3. Departament de Salut. Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosis. Situació epidemiològica i tendència de l'endèmia tuberculosa a Catalunya. Informe anual 2006. Barcelona: Departament de Salut, maig 2008.

<http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/ca/tuberculosis/index.html>.

4. Alianza Alto a la Tuberculosis y Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para Detener la Tuberculosis 2006-2015. Ginebra: Organizació Mundial de la Salut, 2006 (WHO/HTM/STB/2006,35).

[http://www.stoptb.org/globalplan/assets/documents/GPII\\_SPversion%20finale.pdf](http://www.stoptb.org/globalplan/assets/documents/GPII_SPversion%20finale.pdf).

5. Documento de consenso sobre la prevención y control de la tuberculosis en España. Med Clin (Barc) 1999; 113: 710-5.

54

6. Tuberculosis Coalition for Technical Assistance. International Standards for Tuberculosis Care (ISTC). The Hague, 2006.

55

7. Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social. Guia per a la prevenció i el control de la tuberculosi infantil. Departament de Sanitat i Seguretat Social, 1997 (Quaderns de Salut Pública).

8. Pina et al. Programa de la Tuberculosis Regió Sanitària Centre (actualització 2000).

9. Center for Disease Control and Prevention. Treatment of Tuberculosis. American Thoracic Society. CDC and Infectious Diseases Society of America. MMWR 2003; 52 [RR-11]: 1-74.

10. Dirección Xeral de Saúde Pública. Manual de diagnóstico e tratamento da tuberculose en atención primaria. Xunta de Galicia, 1996.

11. NICE. Tuberculosis. Quick reference guide. National Institute for Health and Clinical Excellence. Clinical Guideline 2006; 33.

12. Dirección de Asistencia Sanitaria de Osakidetza. Dirección de Salud Pública del Departamento de Sanidad. Programa de prevención y control de la tuberculosis. Grupo de trabajo de tuberculosis. Documento de consenso. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Mayo, 2001

13. Dirección Xeral de Saúde Pública. Tuberculose a importancia da detección precoz. Guia de Prevención e control da tuberculose no medio hospitalario. Dirección Xeral de Saúde Pública, octubre 2000.



14. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Servei Català de la Salut. Consorci Sanitari de Barcelona. Guia i proposta d'organització per la prevenció i el control de la tuberculosi a la Regió Sanitària de Barcelona.

15. Recomendaciones SEPAR. Normativa sobre la prevención de la tuberculosis. Arch Bronconeumol 2002; 38: 441-51.

16. Grupo de Estudio de Contactos de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona (UITB). Documento de consenso sobre el estudio de contactos en los pacientes tuberculosos. Med Clin (Barc) 1999; 112: 151-6.

17. Guidelines for the Investigation of Contacts of Persons with Infectious Tuberculosis. Recommendations from the National Controllers Association and CDC. MMWR 2005; 54 (RR-15): 1-47.

18. Sánchez F. Estudi de contactes de malalts amb tuberculosi. Organització a nivell hospitalari, extrahospitalari i comunitari. Annals de Medicina 2006 (gener-març); 89, 1.

19. Grupo de Trabajo de los Talleres de 2001 y 2002 de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona. Prevención y control de las tuberculosis importadas. Med Clin (Barc) 2003; 121(14): 549-62.

20. Ministeri de Sanitat i Consum. Plan para la prevención y el control de la tuberculosis en España. Madrid: Ministeri de Sanitat i Consum, març 2008.

21. Departament de Salut. Direcció General de Salut Pública. Manual de notificació de les Malalties de Declaració Obligatòria per a l'any 2007. Barcelona: Direcció General de Salut Pública, 2007.

22. Recommendations of a Working Group of the World Health Organization (WHO) and the European Region of International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases (IUATLD) for uniform reporting on tuberculosis cases. Euro Resp J 1996; 9: 1097-104.

23. Rieder HL, Watson JM, Raviglione MC, Forssbohm M, Migliori GB, Schwoebel V et al. Surveillance of tuberculosis in Europe. Eur Respir J 1996; 9: 1097-104.

24. Ministeri de Sanitat i Consum. Institut de Salut Carlos III. 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).

<http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/procedimientos/modificacion-protocolo-TBC.pdf>.

25. Departament de Salut. Direcció General de Salut Pública. Definició de cas de les Malalties de Declaració Obligatòria. Barcelona: Direcció General de Salut Pública, 2006.

26. Toman K. Tuberculosis, detección de casos, tratamiento y vigilancia. 2a ed. Washington DC: OPS, 2006 (Publicación Científica y Técnica, 68).

27. Guidelines for Preventing the Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health Care Settings. Center for Disease Control and Prevention. MMWR 2005 (desembre); 54 [RR-17]. <http://www.cdc.gov/nchstp/tb/pubs/tbfactsheets/ichcs.html> (actualitzat abril 2006).



[www.gencat.cat/salut](http://www.gencat.cat/salut)

Sanitat Respon 24 hores  
**902 111 444**

