
Recomanacions per a la prevenció i el control de la tuberculosi pediàtrica a Catalunya

Coordinació

Mireia Jané Checa

Subdirectora General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.
Agència de Salut Pública de Catalunya.

Anna Rodés Monegal.

Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.
Agència de Salut Pública de Catalunya.

Autors

Neus Altet Gómez. Unitat Salut Internacional - Tuberculosi Drassanes. Hospital Universitari Vall d'Hebrón. Barcelona...

Oscar Asensio de la Cruz. Unitat de Pneumologia, Al·lèrgia i Fibrosi Quística. Hospital de Sabadell. Corporació Sanitària Parc Taulí.

José A. Domínguez Benítez. Servei de Microbiologia. Institut d'Investigació Germans Trias i Pujol. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. CIBER Enfermedades Respiratorias.

Núria Follia Alsina. Unitat de Vigilància Epidemiològica a la Regió Sanitària Girona. Secretaria de Salut Pública. Departament de Salut.

Roser Font Canals. Unitat Clínica de Tuberculosi. Hospital Universitari Mútua Terrassa. Programa de TDO de la Unitat de Vigilància Epidemiològica Vallès Occidental i Vallès Oriental. Programa de tuberculosi. Terrassa.

Mar López Espinilla. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.
Agència de Salut Pública de Catalunya.

Antoni Noguera Julián. Unitat d'Infectologia. Servei de Pediatria. Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona.

Àngels Orcau Palau. Servei d'Epidemiologia. Agència de Salut Pública de Barcelona.

Tomàs Pérez Porcuna. Referent en Salut Internacional i Tuberculosi Infantil. Mútua de Terrassa.

Anna Rodés Monegal. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.
Agència de Salut Pública de Catalunya.

Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria. Servei de Pediatria. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona.

Núria Saborit Bracerós. Unitat Clínica TB. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Antonio Soriano Arandes. Unitat Salut Internacional - Tuberculosi Drassanes. Hospital Universitari Vall d'Hebrón. Barcelona.

Amb el suport de la Societat Catalana de Pediatria, la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) i la Societat Catalana de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica

Alguns drets reservats

© 2014, Generalitat de Catalunya. Departament de Salut.



Generalitat de Catalunya
Agència de Salut Pública de Catalunya

*



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-No Comercial-Sense Obres Derivades 3.0 de Creative Commons.

La llicència es pot consultar a: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/>

Edita:

Secretaria de Salut Pública

1 edició:

Barcelona, març de 2015

Dipòsit legal:

pendent

Assessorament lingüístic:

Secció de Planificació Lingüística del Departament de Salut



Sumari

Presentació	7
1 Introducció	8
2 El diagnòstic de la tuberculosi en els nens	11
2.1 Antecedents personals	11
2.2 Diagnòstic de la infecció tuberculosa	12
2.3 Diagnòstic de la malaltia tuberculosa	14
2.3.1 Diagnòstic clínic	14
2.3.2 Diagnòstic per la imatge	15
2.3.3 Diagnòstic microbiològic	16
3 El tractament de la tuberculosi en els nens	21
3.1 Tractament de l'exposició a la tuberculosi (quimioprofilaxi de la TB)	21
3.2 Tractament de la infecció tuberculosa latent (TITL)	21
3.3 Tractament de la malaltia tuberculosa	22
3.5 Seguiment i compliment del tractament. Paper de la família	27
4 Optimització de la realització dels estudis de contactes en els nens	31
4.1 Mètodes de l'estudi de contactes	32
4.2 Primera fase: avaluació general de la situació i cens	33
4.3 Segona fase: cribratge d'infecció per <i>M. tuberculosis</i> dels contactes	34
4.4 Tercera fase: diagnòstic i seguiment dels contactes	35
4.5 Quarta fase: tractament i controls del tractament	37
4.6 Cinquena fase: tancament de l'estudi i avaluació	37
4.7 Casos especials	38
4.8 Qui participa en l'estudi de contactes?	39
4.9 Registre d'informació i notificació de casos	39
4.10 Tractament de la informació i comunicació	39
5 Integració a l'atenció primària del cribratge de la infecció tuberculosa en nens amb risc	41
5.1 Recomanacions generals del cribratge	42
5.2 Grups de risc per a cribratge a l'atenció primària	42
5.3 Recomanacions segons el grup de risc	43



5.4	Vacunació amb BCG	46
6	Proposta de millora organitzativa de l'assistència del nen amb infecció tuberculosa latent o tuberculosi activa	48
6.1	Proposta d'organització	48
6.2	Atenció primària	49
6.3	Unitat clínica de tuberculosi.....	49
6.4	Unitat clínica de tuberculosi especialitzada	50
6.5	Unitat de vigilància epidemiològica territorial	50
6.6	Unitat de vigilància epidemiològica central	51
	Referències bibliogràfiques.....	53
	Annex 1	59
	Full de notificació individualitzada.....	59
	de malalties de declaració obligatòria	59
	Annex 2	60
	Resultat (puntuació) de l'avaluació del contacte exposat a <i>M. tuberculosis</i>	60
	Annex 3	61
	Graella de registre d'informació de l'estudi de contactes	61
	Annex 4	62
	Enllaços i recursos d'informació	62
	Annex 5	63
	Unitats de vigilància epidemiològica al territori.....	63



Abreviacions

ABS	àrea bàsica de salut
ACS	agents comunitaris de salut
ALT	alanina-aminotransferasa
AP	atenció primària
ATS	American Thoracic Society
BCG	bacil de Calmette-Guérin
CAP	centre d'atenció primària
E/EMB	etambutol
EAP	equip d'atenció primària
EC	estudi de contactes
H/INH	isoniazida
IGRA	assaig d'alliberament de l'interferó gamma
ITL	infecció tuberculosa latent
MDR	multiresistent (resistent a la isoniazida i la rifampicina)
OMS	Organització Mundial de la Salut
PCR	reacció en cadena de la polimerasa
PT	prova de la tuberculina
R	rifampicina
SGVRESP	Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública
TB	tuberculosi
TC	tomografia computada
TDO	tractament directament observat
TITL	tractament de la infecció tuberculosa latent
TITP	tractament de la infecció tuberculosa probable
TNF	factor de necrosi tumoral
UCTB	unitat clínica de tuberculosi
UVE	unitat de vigilància epidemiològica
VFR	immigrant que visiten familiars i amics
VHA	virus de l'hepatitis A
VHB	virus de l'hepatitis B
VHC	virus de l'hepatitis C
VIH	virus de la immunodeficiència humana
Z	pirazinamida



Presentació

Tot i que la tuberculosi pediàtrica comprèn una proporció substancial de la càrrega de tuberculosi en el país en vies de desenvolupament, la tuberculosi infantil ha estat fins fa poc descuidada en gran mesura. Segons l'informe de l'Organització Mundial de la Salut mundial a l'any 2013, dels 9 milions de casos estimats de tuberculosi, 550.000 casos eren en nens de menys de 15 anys, el que constitueix el 6% del total de casos.

Des de 2006 hi ha hagut un increment de l'atenció que es presta als reptes específics de la tuberculosi en nens i un major reconeixement de la seva importància com a desafiament de salut pública mundial.

Està plenament demostrat que per a la tuberculosi l'activitat preventiva més eficient és el tractament dels malalts, incloent-ne el seguiment per tal d'aconseguir-ne i comprovar-ne la curació. Aquesta eficiència s'incrementa si el diagnòstic i el tractament dels malalts es fan precoçment. Aquesta peculiaritat condiciona que, per aconseguir el control de la tuberculosi, sigui necessària una bona coordinació entre tots els serveis assistencials del sistema sanitari, tant de l'atenció primària com de l'assistència especialitzada i dels serveis de salut pública.

Per aconseguir aquesta coordinació és necessari reclamar l'atenció sanitària sobre aquest problema de salut, ja que la tuberculosi no constitueix avui dia una malaltia de presentació freqüent a Catalunya (al voltant de 1.120 casos a l'any).

Amb aquest document que es presenta és pretén incidir sobre el problema de la tuberculosi pediàtrica, que si bé numèricament és relativament poc important, comporta una dolorosa experiència per al afectats i els seus familiars i també és un indicador de la situació epidemiològica actual d'aquesta malaltia en la comunitat (reflectint la necessitat d'una millora substancial de la situació epidemiològica a Catalunya).

S'han intentat plasmar les peculiaritats de la tuberculosi pediàtrica i les mesures de prevenció i control més adequades, basades en la millor evidència disponible i adaptades a la nostra situació local, per tal de servir de suport en la tasca assistencial aconseguir l'objectiu desitjat: el control de la tuberculosi en els nostres nens.

Per poder analitzar l'abordatge de la malaltia en l'àmbit pediàtric la Secretaria de Salut Pública ha comptat amb reconeguts experts que han plasmat en aquest document les peculiaritats de la tuberculosi pediàtrica i les mesures de prevenció i control més adequades, basades en la millor evidència disponible i adaptades a la nostra situació local, per tal de servir de suport en la tasca assistencial i aconseguir l'objectiu desitjat: el control de la tuberculosi en els nostres nens.

Antoni Mateu i Serra

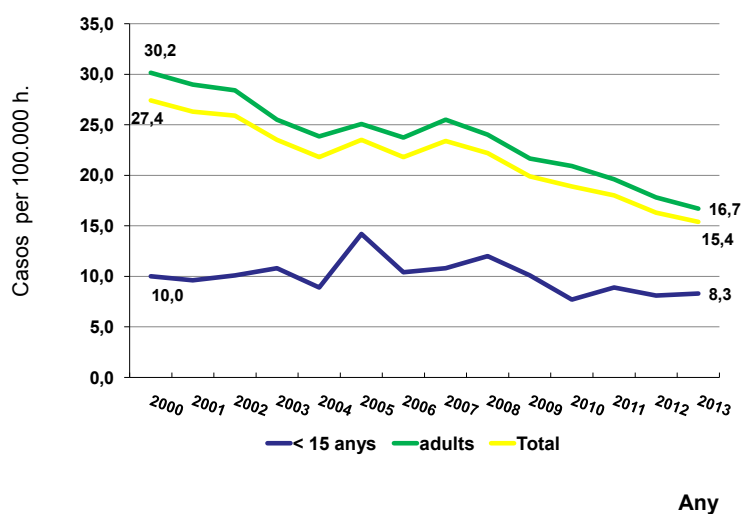
Secretari de Salut Pública

1 Introducció

La incidència de tuberculosi (TB) en els nens i joves de 14 o menys anys d'edat (també anomenada *tuberculosi pediàtrica*) s'ha negligit durant molt de temps com a problema de salut pública. Tanmateix, qualsevol nen amb TB és un esdeveniment sentinella indicador de transmissió recent en la població i una bona oportunitat de determinar l'efectivitat global dels programes de prevenció i control de la TB. Els nens evolucionen ràpidament de la infecció pel *Mycobacterium tuberculosis* a la malaltia TB (taula 6) i els lactants, els nens més joves i els nens amb malalties que causen immunodeficiència, com ara la infecció pel VIH, tenen un risc més alt de presentar les formes més greus de la TB, com la meningitis o la malaltia TB disseminada, que els nens més grans i els adults.

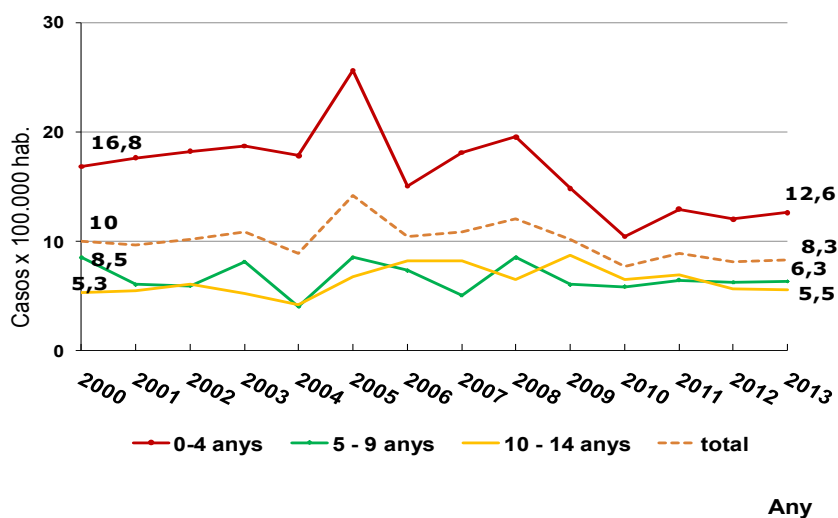
Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), l'any 2012, el nombre estimat de casos de TB en nens va ser de 530.000, un 6% dels 8,6 milions de casos incidents de TB en aquell mateix any. El mateix any 2012, als països de la Unió Europea i de l'Àrea Econòmica Europea, el percentatge de nens de menys de 15 anys amb TB representa el 4,2% del total de casos amb TB (0,3-22,4), amb una taxa mitjana de 4,4 casos per 100.000 habitants. A Catalunya, l'any 2013, la incidència global de TB ha estat ser superior a la mitjana europea de 2012 (15,4 i 13,5 casos per 100.000 habitants, respectivament), com també ho ha estat la incidència de TB pediàtrica (8,3 i 4,4 respectivament). En els països desenvolupats, la tuberculosi pediàtrica es presenta principalment en nens de famílies vulnerables econòmicament i socialment, o bé en nens nouvinguts recents de països amb alta endèmia tuberculosa. En els darrers catorze anys, la incidència de TB pediàtrica s'ha mantingut al voltant dels 8 casos per 100.000 habitants, xifra que representa el 6,7% dels casos totals de TB, i sense variacions importants durant tot el període, mentre que la incidència de TB en adults ha disminuït anualment una mitjana del 4,2%, passant dels 30,2 casos per 100.000 habitants de l'any 2000 als 16,7 casos per 100.000 habitants del 2013 (figures 1, 2 i 3).

Figura 1
Evolució de la incidència de tuberculosi i relació entre la taxa de casos pediàtrics i la d'adults. 2000-2013



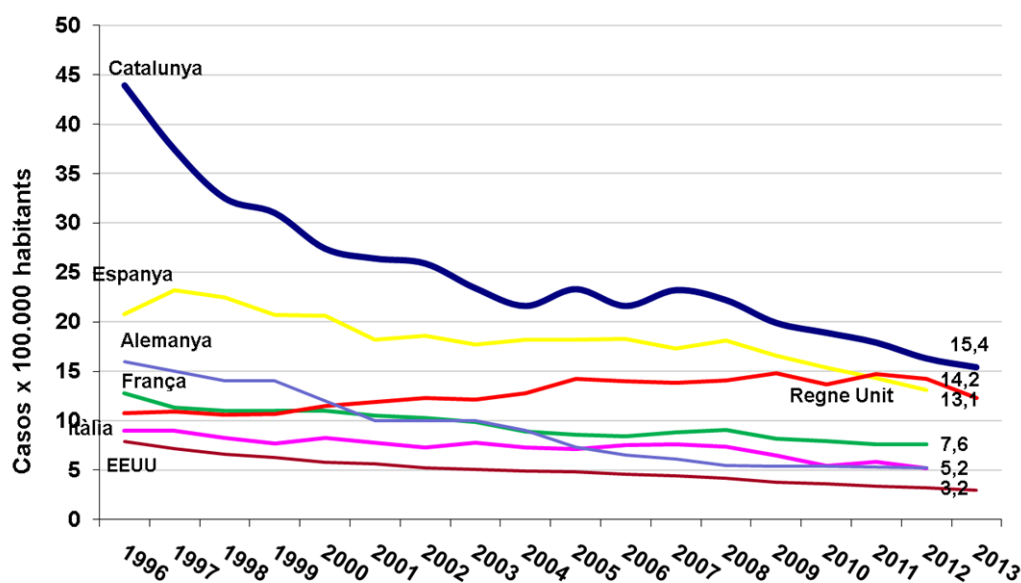
Entre els casos pediàtrics, els nens de menys de 5 anys presenten una taxa mitjana anual de més del doble que la dels grups d'edat de 5 a 9 anys i de 10 a 14 anys (12,6, 6,3 i 5,5 casos per 100.000 habitants, respectivament).

Figura 2. Evolució de la incidència de tuberculosi pediàtrica segons el grup d'edat. 2000-2013



La incidència de tuberculosi a Catalunya ha seguit un patró descendent, com a molts països desenvolupats del nostre entorn; fins i tot, alguns d'aquests països estan entrant en una fase d'eliminació de la malaltia. Aquesta tendència fa que la malaltia sigui cada vegada menys freqüent en la població general i, per tant, és menys present en la pràctica clínica ordinària de la majoria de professionals clínics.

Figura 3. Incidència global de tuberculosi a Catalunya i altres països desenvolupats. 1996-2012 (2013)



La finalitat d'aquest document és revisar, des d'una perspectiva multidisciplinària, els reptes en el diagnòstic i el tractament de la TB pediàtrica, l'optimització de la realització dels estudis de contactes, la integració del cribatge de la infecció tuberculosa en el Programa de seguiment del nen sa de l'atenció primària (AP) i el model d'organització assistencial, amb l'objectiu de realitzar recomanacions pràctiques que contribueixin a millorar les respostes que cal articular per a la prevenció i el control de la TB pediàtrica al territori.

2 El diagnòstic de la tuberculosi en els nens

El diagnòstic de la TB no està exempt de dificultats, ja que la TB primària produeix lesions tancades amb un nombre limitat de bacils, que es denominen *lesions paucibacil·lars*, i en un percentatge alt dels casos no s'ha aïllat ni identificat *M. tuberculosis* en les mostres biològiques per a l'estudi microbiològic. Altres dificultats diagnòstiques tenen a veure amb el fet que la TB pediàtrica pot ser asimptomàtica o no presentar símptomes específics; que potser els metges no hi pensen i, finalment, que no disposem de cap mètode que ens permeti diferenciar clarament l'estat d'infecció del de malaltia tuberculosa.

En els últims anys s'han incorporat als mètodes diagnòstics noves tècniques que poden millorar la qualitat del diagnòstic de la TB en els nens i reduir el temps necessari per obtenir un diagnòstic definitiu.

Aproximació recomanada per al diagnòstic de la TB en els nens:

1. Història detallada (incloent-hi contacte amb cas de TB i símptomes compatibles amb TB)
2. Exploració clínica (incloent-hi la valoració del creixement)
3. Prova de la tuberculina/IGRA (assaig d'alliberament de l'interferó gamma)
4. Radiografia anteroposterior i un perfil esquerre del tòrax
5. Confirmació bacteriològica, sempre que sigui possible

2.1 Antecedents personals

Per a un diagnòstic de qualitat de la TB en els nens és important investigar acuradament els:

1. antecedents familiars i extrafamiliars en relació amb la TB: presència d'un adult diagnosticat o amb símptomes relacionats amb la TB; un altre nen diagnosticat d'infecció o malaltia tuberculosa i adults que pertanyen a grups d'alt risc de TB (amb malalties o tractaments immunodepressors; consum de tabac, drogues i alcohol; i viatges a països amb alta endèmia). En aquest apartat es pot incloure la investigació dels contactes amb un cas de TB a l'escola i centres esportius o culturals;

2. antecedents personals fisiològics i patològics i, en relació amb la TB, la vacunació amb BCG; PT/IGRA previs; exposició passiva al tabac, malalties i tractaments concomitants i viatges a països amb alta endèmia. En cas que hi hagi contacte amb un cas de TB, cal investigar acuradament la intensitat i la durada de l'últim contacte.



2.2 Diagnòstic de la infecció tuberculosa

La prova de la tuberculina

Fins fa pocs anys, el diagnòstic de la infecció tuberculosa s'ha basat en la utilització de la prova cutània amb tuberculina o prova de la tuberculina (PT). Tanmateix, la PT pot presentar falsos positius, atès que *M. tuberculosis* comparteix antígens amb *M. bovis* BCG i amb la resta d'espècies del gènere *Mycobacterium*; i també falsos negatius, especialment quan el pacient està immunodeprimit i en els nens de menys de 5 anys d'edat.

S'utilitza la tècnica de Mantoux, que consisteix en la injecció intradèrmica de 0,1 ml de derivat proteic purificat (PPD), que conté 2 UT de PPD RT-23 amb Tween-80 (equivalent a 5 UT de PPD-S), utilitzant una agulla del calibre 27 amb bisell curt girat cap amunt.

Aquest PPD s'ha d'injectar a la cara anterior de l'avantbraç, mantenint la pell tensa, i la introducció del líquid ha de produir una pàpula de 6-10 mm de diàmetre. La lectura s'ha de realitzar a les 72 hores (moment de màxima induració), encara que és possible fer-la a les 48-96 hores. Tan sols s'ha de mesurar el diàmetre màxim de la induració, transversal a l'eix major de l'avantbraç, i no pas l'eritema. Cal anotar sempre aquest diàmetre (en mm) juntament amb la data de lectura. La lectura de la PT l'ha de realitzar personal degudament entrenat.

La interpretació dels resultats ha de valorar el risc del pacient de presentar la malaltia en cas que estigui infectat i segons el grau d'exposició a una font d'infecció.

Induració $\geq$ 5 mm: aquesta induració es considera positiva amb relació a la presència d'infecció tuberculosa en nens amb alt risc de presentar la malaltia, és a dir:

- nens en contacte íntim amb casos índex o sospitosos de TB, independentment de la vacunació amb BCG,
- nens sospitosos de malaltia tuberculosa clínica o radiològica,
- nens immunodeprimits o infectats pel VIH,
- nens amb conversió de PT prèviament negativa i
- nens < 5 anys no vacunats prèviament amb BCG i que provenen de països amb alta incidència.

Induració > 10 mm: es considera positiva en nens amb menys risc que els anteriors, és a dir:

- qualsevol altre cas, incloent-hi els nens immigrants, viatges i els cribratges de nens sans, independentment de la vacunació amb BCG.

La prova de la tuberculina és la prova més utilitzada en el diagnòstic de la infecció tuberculosa perquè les noves tècniques de diagnòstic de la infecció tuberculosa (IGRA) encara no han estat suficientment introduïdes.



Cal tenir en compte:

- a) L'efecte d'empenta, també anomenat efecte de reforç o efecte *booster*, és un fenomen que s'observa en persones prèviament sensibilitzades per microorganismes del gènere *Mycobacterium*. En una primera reacció tuberculínica, aquestes persones presenten un resultat negatiu perquè s'ha esvaït la seva reactivitat. Quan es repeteix la PT 8-12 dies després, el resultat és positiu per reforçament de la resposta immunitària, sense que això impliqui una conversió recent i no significa una infecció tuberculosa recent, sinó la sensibilització prèvia de la persona. Aquesta conversió tuberculínica és diferent a la que s'observa amb una PT negativa que, en acabar el període finestra o de seroconversió (de 8 a 12 setmanes), es converteix en positiva. No es recomana provocar un efecte d'empenta en l'estudi dels contactes d'un cas de TB.
- b) La presència de vesícules o de necrosi és altament suggestiva d'infecció TB.
- c) La realització d'una PT comporta la presa de decisions posteriors, clíniques o terapèutiques; en cas contrari, no cal recomanar-la.
- d) La presència d'una PT positiva comporta l'estudi clínic i la realització d'una radiografia toràctica del pacient.
- e) Una PT negativa no exclou la infecció ni la malaltia tuberculosa.
- f) Les vacunes amb virus vius atenuats poden causar falsos negatius de la PT i, en general, si és necessari, s'aconsella administrar la PT el mateix dia de la vacunació o sis setmanes després.
- g) Es poden produir altres falsos negatius per una tècnica incorrecta d'inoculació o de lectura i per malalties i situacions que provoquin immunodepressió.

Diagnòstic de la infecció tuberculosa *in vitro*: assaig d'alliberament de l'interferó gamma (IGRA)

Els IGRA són tècniques diagnòstiques que es fonamenten en el fet que els limfòcits T de les persones sensibilitzades per *M. tuberculosis* produeixen IFN-gamma en resposta a antígens micobacterians. Aquestes tècniques es basen en la detecció d'aquests limfòcits T sensibilitzats en sang perifèrica. S'utilitzen antígens específics de *M. tuberculosis* (ESAT-6, CFP-10 i TB7.7), que no estan presents ni en la vacuna BCG ni en la majoria de micobacteris ambientals.

Hi ha dues tècniques disponibles comercialment: QuantiFERON®-Gold-In tube (Cellestis, Victoria, Austràlia; QIAGEN, Dusseldorf, Alemanya) i T-SPOT.TB® (Oxford Immunotec, Oxford, Regne Unit).

Avantatges: els IGRA són d'utilitat en el diagnòstic de la infecció tuberculosa latent (ITL), però no permeten diferenciar entre infecció i malaltia. Són especialment útils per al diagnòstic de la infecció tuberculosa en les persones vacunades amb BCG i en els estudis de grups de risc, com ara els nens i els contactes de casos.

L'avantatge principal dels IGRA és la seva utilització per al diagnòstic de la infecció tuberculosa en els vacunats amb BCG, principalment nens immigrants. S'han publicat normatives i recomanacions per a la seva utilització i interpretació, tal com s'exposa en la figura 1 del capítol sobre l'estudi de contactes.

Limitacions: ambdues tècniques duen a terme l'estimulació de la sang amb els antígens que hem esmentat prèviament. Els resultats dels IGRA poden presentar una baixa concordança amb la PT en els nens de menys de 5 anys, la qual cosa pot fer que la interpretació dels resultats sigui complexa.

Criteris d'interpretació dels IGRA

Resultat positiu	1. QuantiFERON.GIT®: $\geq 0,35$ IU/ml 2. T-SPOT.TB®: el nombre de cèl·lules estimulades és ≥ 6. Per als valors límit, consulteu amb el laboratori.
Resultat indeterminat	Si es produeix, es pot considerar la repetició de la prova. Sol estar relacionat amb una probable immunodepressió i amb l'edat (generalment en nens de menys de 5 anys).

2.3 Diagnòstic de la malaltia tuberculosa

Tots els casos confirmats i tota sospita de tuberculosi són de declaració obligatòria i els metges els han de notificar per mitjà d'un formulari comú (annex 1) al d'altres malalties infeccioses de declaració obligatòria, que han d'enviar per telèfon, correu o fax seguint un circuit de declaració perquè arribin a la unitat de vigilància epidemiològica (UVE) territorial corresponent al centre assistencial.

2.3.1 Diagnòstic clínic

La TB sovint és asimptomàtica o clínicament poc expressiva. Els símptomes més freqüents són febrícula o febre perllongada, cansament, anorèxia, pèrdua de pes i de les ganes de jugar. També es poden presentar altres signes i símptomes respiratoris, d'afectació del sistema nerviós central, adenopaties, sinovitis, dolor d'esquena, eritema nodós i, en general, depenen de la localització de la malaltia. En els nens amb coinfecció pel VIH, la malaltia pot progressar ràpidament i no sempre s'ajusta als patrons clínics habituals (taules 1 i 2).

Símptomes clínics més freqüents que han de fer sospitar una TB en el nen

- Febre o febrícula perllongada
- Cansament, pèrdua de l'alegria i de les ganes de jugar
- Anorèxia

A part dels nens que presenten símptomes suggestius de malaltia, també en els nens que han de començar tractaments immunosupressors o en els immunodeprimits s'ha de posar en marxa el diagnòstic per confirmar o excloure la presència de TB o d'infecció tuberculosa latent (ITL) en els contactes d'un cas de TB. En les taules 1 i 2 s'exposen els criteris per al diagnòstic de la TB en el nen.

2.3.2 Diagnòstic per la imatge

La majoria de nens amb TB pulmonar poden presentar signes en la radiografia de tòrax, normalment adenopaties hilars o mediastíniques. Aquestes poden provocar compressió extraluminal de la via aèria i produir atrapament aeri amb hiperinsuflació. Les adenopaties poden drenar el seu càseum després d'ulcerar-se intraluminalment i produir atelèctasis distals.

Per al diagnòstic de la malaltia tuberculosa s'ha de demanar sempre una radiografia anteroposterior i un perfil esquerre del tòrax.

Pot ser que les formes amb condensació segmentària o lobar no es diferenciïn bé d'una pneumònia bacteriana. És molt probable que una condensació pulmonar persistent que no millora després d'una tanda de tractament amb antibiòtics adequats, i acompanyada d'adenopaties hilars o subcarinals, sigui una TB. Les formes cavitàries són rares en nens, però sí que es produeixen en adolescents o immunodeprimits, en els lòbuls superiors posteriors i apicals. En les formes miliars s'observen micronòduls no confluents d'aproximadament 2 mm, predominantment en lòbuls inferiors, i sobretot en pacients immunodeprimits o en formes disseminades greus.

La tomografia computada (TC) de tòrax en el nen s'ha de realitzar amb contrast. Pot ser molt útil per confirmar bronquièctasi o cavitació precoç, adenopatia mediastínica i petits infiltrats perifèrics. Tot i que la TC d'alta resolució és una eina diagnòstica excel·lent, els algoritmes de tractament se segueixen basant en la radiografia de tòrax. La presència d'adenopaties mediastíniques no sempre és indicativa de malaltia, encara que les adenopaties de més d'1 cm i amb captació perifèrica de contrast sí que ho suggereixen, essent aquestes més visibles en la TC que en la radiografia convencional. Cal reservar la TC per als casos més complexos o per als quals la clínica o la radiografia ofereixen algun dubte, especialment en els nens més petits (fins als 4 anys).

La broncoscòpia pot ser útil en nens amb àrees d'atelèctasi en els quals es poden observar granulomes, compressions i restes de càseum. La confirmació anatomopatològica o microbiològica amb mostres de biòpsia bronquial o de rentada broncoalveolar és útil en casos especials.

L'ecografia pot servir per identificar i quantificar adenopaties i vessaments, i per dirigir la seva punció i anàlisi.

2.3.3 Diagnòstic microbiològic

Sempre s'ha de realitzar el diagnòstic microbiològic en els nens amb sospita clínica o radiològica de TB. L'aïllament del microorganisme per confirmar la malaltia i realitzar proves de detecció de resistències té un valor inqüestionable.

Mostres clíniques. El diagnòstic microbiològic de la TB en els nens és difícil, per la dificultat d'obtenir una mostra respiratòria representativa en el nen petit, que no té capacitat d'expectorar, i perquè les mostres respiratòries (o biològiques) són paucibacil·lars.

La mostra ideal per al diagnòstic de la TB pulmonar és l'esput espontani, que és relativament fàcil d'obtenir en nens grans i adolescents. També és útil l'esput induït. En el nens més petits, la mostra més recomanada és l'aspirat gàstric, però també s'utilitzen rentats nasofaringis i bronquials.

Els resultats d'aïllaments mostren que l'esput induït pot tenir un rendiment similar al de l'aspirat gàstric, però s'han de tenir en compte certes consideracions de seguretat, com l'abordatge del possible broncospasme del nen i disposar d'equipaments i procediments que evitin el risc de transmissió nosocomial. L'ús de les altres mostres respiratòries per al cultiu ha mostrat resultats variables, els quals depenen en gran mesura de l'experiència de l'equip que duu a terme els procediments.

Per al diagnòstic de formes extrapulmonars s'han de prendre mostres clíniques representatives del focus d'infecció. Per al diagnòstic de la TB ganglionar, la presa de mostres mitjançant aspiració amb agulla fina ha mostrat bons resultats, malgrat que l'exèresi quirúrgica presenta un millor rendiment microbiològic i un millor resultat terapèutic,

Microscòpia. La primera evidència de la presència de *M. tuberculosis* en una mostra clínica és la detecció de bacils alcoholoacidoresistents en l'examen microscòpic. Però la sensibilitat de l'examen microscòpic en els nens és baixa, depenent de l'edat del nen i del tipus i qualitat de la mostra clínica obtinguda. En general es parla d'una sensibilitat del 10%, i més alta en nens més grans i adolescents. Per aquestes raons, totes les mostres clíniques s'han d'inocular en medis de cultiu sòlids i líquids.

Cultiu. *M. tuberculosis* s'aïlla en menys d'un 30% dels casos pediàtrics i pot necessitar de 3 a 8 setmanes d'incubació, tot i la seva rellevància en la confirmació de la malaltia i la detecció de resistències als fàrmacs antituberculosos.

Tècniques moleculars. Aquestes tècniques, només validades en mostres respiratòries, permeten un diagnòstic ràpid de la presència del micobacteri. Els resultats es poden obtenir en poques hores. Aquestes tècniques tenen una sensibilitat superior al 90% en mostres clíniques amb bacil·loscòpia positiva, i d'un 50%-75% en mostres amb bacil·loscòpia negativa. Hi ha, però, diferències de criteri pel que fa a la seva utilitat real. Això es deu a l'existència de falsos positius en mostres amb bacil·loscòpia negativa. En aquest sentit, algunes guies recomanen la seva utilització en els pacients sense diagnòstic microbiològic i per als quals el resultat de la tècnica molecular pugui canviar l'abordatge del cas; d'altres les recomanen com a mètode de confirmació de les mostres amb bacil·loscòpia positiva.

Les tècniques moleculars poden ser d'utilitat, però els resultats s'han de combinar amb la resta de dades microbiològiques i amb el grau de sospita de TB. Les tècniques moleculars, de moment, no poden substituir totalment la microscòpia i els cultius.

Detecció de resistències. L'augment de casos de TB resistents fa que en tot aïllament de *M. tuberculosis* s'hagin de realitzar proves de susceptibilitat als principals fàrmacs antituberculosos. L'antibiograma presenta com a principal inconvenient que pot necessitar fins a dues setmanes a partir de l'aïllament de *M. tuberculosis*.

Mitjançant tècniques moleculars és possible detectar en poques hores les mutacions implicades en les resistències. Hi ha diferents tècniques comercials disponibles i els resultats són, en general, equiparables. En els últims anys es fa servir el sistema GeneXpert-MTB/RIF®, el qual, amb un processament mínim de la mostra, permet detectar en pocs minuts la presència de *M. tuberculosis* i la seva susceptibilitat a la rifampicina.

Cal destacar que, malgrat que per a alguns fàrmacs com la rifampicina, la detecció molecular de la resistència és fiable, en altres casos, com per exemple la isoniazida, hi ha discrepàncies amb l'antibiograma. Per tant, els resultats moleculars han de servir per orientar-nos en el tractament inicial, però s'han de comprovar amb el resultat de l'antibiograma i, si cal, s'ha de modificar la pauta prescrita inicialment.



Taula 1

Criteris clínics per al diagnòstic de tuberculosi en els nens

1.- Signes i símptomes suggestius de tuberculosi

- tos persistent de 2 setmanes o més, tos crònica;
- pèrdua de pes inexplicada d'almenys un 5%, comparada amb el millor pes dels últims 3 mesos;
- fracàs del desenvolupament, clara desviació de la trajectòria de creixement previ, manca de resposta a la rehabilitació nutricional o al tractament antiretroviral en els nens infectats pel VIH;
- febre persistent objectivada o d'origen desconegut;
- letargia o tristesa persistent;
- en lactants de menys de 60 dies o nounats: quadre sèptic no aclarit, pneumònia neonatal o hepatosplenomegàlia inexplicada.

2.- Interpretació de la radiografia de tòrax: no hi ha imatges radiològiques patognomòniques.

3.- Exposició tuberculosa: història d'exposició propera a un cas de TB en els 24 mesos anteriors:

- documentada (tinció, cultiu o tractament) o
- no documentada però informada verbalment.

4.- Evidència immunològica d'infecció per *Mycobacterium tuberculosis*

- prova de la tuberculina positiva o
- un assaig IGRA positiu.

5.- Resposta al tractament antituberculós amb un tractament adequat que segueixi les directrius locals o internacionals, amb un seguiment i compliment adequats d'almenys el 80% del tractament (als 2 mesos):

- resposta adequada al tractament (els símptomes clínics suggestius de malaltia tuberculosa que hi havia en el moment del diagnòstic han millorat i no han aparegut nous signes clínics suggestius de TB).
- O no hi ha resposta al tractament antituberculós (els signes clínics suggestius de TB basal no han millorat).

Els criteris per al diagnòstic de TB en els nens són:

A) Infants amb...

- Signes, símptomes o signes radiològics compatibles amb TB activa de qualsevol localització i
- prescripció d'una tongada completa de tractament antituberculós.

B) O bé un cas diagnosticat post mortem amb signes patològics compatibles amb TB activa que haurien indicat la necessitat d'un tractament antituberculós si s'hagués diagnosticat abans de la mort.

Taula 2

Criteris analítics per a la confirmació i classificació dels casos de tuberculosi

Classificació segons els criteris de laboratori

1. **Cas confirmat**: almenys un signe o símptoma suggestiu de TB i almenys un dels següents:
 - a) l'aïllament en cultiu d'una mostra clínica adequada d'un microorganisme del complex *M. tuberculosis*, **○**
 - b) la detecció d'àcid nucleic del complex *M. tuberculosis* en una mostra clínica adequada, **juntament amb**
 - c) l'observació de bacils alcoholoacidoresistents per microscòpia òptica convencional o fluorescent.
2. **Cas probable**: almenys un signe o símptoma suggestiu de TB i un dels tres següents:
 - a) l'observació de bacils alcoholoacidoresistents per microscòpia òptica convencional o fluorescent,
 - b) la detecció d'àcid nucleic d'un microorganisme del complex *M. tuberculosis* en una mostra clínica, **○**
 - c) aspecte histològic de granuloma.
3. **Cas possible o sospitós**

Es compleix almenys un signe o símptoma suggestiu de TB.

Taula 3

Classificació dels casos de tuberculosi

Classificació segons la localització

Tuberculosi pulmonar que afecta el parènquima pulmonar i l'arbre traqueobronquial, incloent-hi la TB laríngia per raó de la seva importància epidemiològica.

Tuberculosi extrapulmonar que afecta qualsevol altra localització no pulmonar, incloent-hi la pleural i la limfàtica, sempre que no hi hagi afectació del parènquima pulmonar. En cas que hi hagi afectació múltiple, la localització pulmonar sempre s'ha considerat com fonamental i, la resta, com addicional.

Classificació segons els antecedents de tractament antituberculosi

Cas nou: nen que no ha rebut mai cap tractament antituberculosi o que ha rebut tractament contra la malaltia durant un període inferior a 30 dies.

Cas tractat prèviament: nen que ha rebut tractament antituberculosi (excloent-hi la quimioprofilaxi) durant un mes, com a mínim. S'hi inclouen les recidives, els tractaments després d'abandonament, els errors terapèutics i altres casos com els crònics.

Classificació segons el resultat del tractament als 12 mesos del seu inici

1. **Curat:** nen que presenta recuperació clínica, ha completat el tractament i, a més, compleix un dels supòsits següents:
 - Si el diagnòstic es va confirmar per cultiu positiu, cal un cultiu negatiu en una mostra presa al final del tractament o, com a mínim, en una mostra presa en la fase de manteniment del tractament.
 - Si el diagnòstic només es va fer per bacil·loscòpia, cal una bacil·loscòpia negativa en dues mostres preses al final del tractament.
2. **Crònic:** nen en el que persisteixen bacil·loscòpies positives fins i tot després d'un retractament supervisat.
3. **Mort per TB o mort per altres causes durant el tractament.**
4. **Perdut, interrupció o abandonament:**
 - S'entén per perdut el fet que es perdi el seguiment del nen en el transcurs del tractament sense causa coneguda i que continuï en aquesta situació un cop passada la data prevista de finalització durant un mínim de 6 mesos.
 - S'entén per interrupció o abandonament la interrupció del tractament per qualsevol causa. Quan la interrupció és superior als 2 mesos consecutius; o no es completa una pauta de 6 mesos en un període de 9 mesos o més; o no es completa una pauta de 9 mesos en un període de 12 mesos; o no es pren el 80% del tractament, es considera abandonament.
5. **Tractament prolongat:** nen que, transcorreguts 12 mesos des de l'inici del tractament, segueix prenent el tractament perquè aquest s'ha prolongat a causa d'intolerància, abandonament o resistències bacil·lars en una mostra recollida al principi del tractament.
6. **Trasllat:** nen que canvia de residència (se'n va a viure fora de Catalunya) durant el tractament i ha estat transferit a un altre sistema de registre.
7. **Tractament complet:** quan el nen fa un cicle complet i correcte de la quimioteràpia indicada.
8. **Fracàs terapèutic:** nen que als 5 mesos d'haver iniciat el tractament, i havent-lo realitzat correctament o després d'una conversió prèvia, presenta conversió bacteriològica (frotis d'esput o cultiu positiu) i en el qual el tractament de primera línia ha estat substituït per un de segona línia.
9. **Altres:** nen per al qual no és possible classificar el resultat del tractament en cap de les categories anteriors.

3 El tractament de la tuberculosi en els nens

3.1 Tractament de l'exposició a la tuberculosi (quimioprofilaxi de la TB)

Indicat en nens que han estat exposats a una persona amb TB bacil·lífera, asimptomàtics, amb una prova de tuberculina negativa i una radiografia de tòrax normal.

Nounats i lactants fins als 6 mesos

- **Isoniazida:** 10 mg/kg/dia (5 mg/kg en nens de menys d'1 mes; entre 10 i 15 mg/kg a partir dels 30 dies de vida).
- Repetiu la prova de tuberculina (PT) als 6 mesos de vida (sempre que sigui 10-12 setmanes després de l'última exposició al cas índex).
- Si la PT és negativa, heu de suspendre la profilaxi.
- Si la PT és positiva, heu de completar el tractament contra la infecció tuberculosa latent.

Nens entre 6 mesos i 5 anys

- **Isoniazida:** 10 mg/kg/dia (entre 10 i 15), durant 10 (8-12) setmanes.
- Repetiu la prova de la tuberculina 8-12 setmanes després de l'última exposició al cas índex.
- Si segueix essent negativa heu de suspendre la quimioprofilaxi.
- Si dóna positiu i la nova radiografia de tòrax és normal, continueu amb la **isoniazida** fins completar el tractament d'infecció tuberculosa latent.

Nens de més de 5 anys

- Normalment no cal fer la profilaxi. Individualitzeu els casos concrets.
- Repetiu la prova de la tuberculina 8-12 setmanes després de l'última exposició.
- Si dóna positiu i la nova radiografia de tòrax és normal, cal indicar el tractament d'infecció tuberculosa latent.

3.2 Tractament de la infecció tuberculosa latent (TITL)

Hi ha tres opcions vàlides per al tractament dels nens que presenten PT o IGRA positius, una radiografia de tòrax normal i cap evidència clínica de TB.

3.2.1. **Isoniazida** durant 9 mesos (preferiblement, però també és vàlid durant un mínim de 6 mesos).

3.2.2. **Rifampicina** durant 4-6 mesos (preferiblement, però també és vàlid durant un mínim de 4 mesos): en pacients amb intolerància a la isoniazida o amb sospita o certesa de *M. tuberculosis* resistent a la isoniazida.

3.2.3. Rifampicina i Isoniazida durant 3 mesos: en pacients amb dificultats especials per al compliment terapèutic o el seguiment clínic.

Si els micobacteris són resistents a la isoniazida i a la rifampicina, cal considerar la derivació del nen a la unitat clínica de tuberculosi (UCTB) especialitzada.

Seguiment i controls

- Controls clínics: a les 2-3 setmanes de l'inici del tractament i, després, cada 2-3 mesos fins a la finalització del tractament.
- Només cal fer proves hepàtiques si se sospita toxicitat medicamentosa.
- No es requereix una radiografia de tòrax de control de manera sistemàtica.
- S'han de fer els informes clínics que calgui.

Sospita d'hepatotoxicitat per isoniazida

L'hepatotoxicitat per isoniazida, administrada a les dosis correctes, és molt rara en pacients pediàtrics.

- ALT < 120: ajusteu la dosi d'isoniazida a 5 mg/kg/dia i feu vigilància clínica i analítica estreta.
- ALT > 120: interrompeu temporalment el tractament fins que ALT < 80; torneu a tractar el pacient amb isoniazida 5 mg/kg/dia i feu vigilància clínica i analítica estreta. Si el pacient empitjora de nou, suspeneu definitivament el tractament amb isoniazida i canvieu a rifampicina (sota vigilància estreta).
- En els casos d'hepatotoxicitat inicial greu, amb ALT alta i dades clíniques molt suggestives d'hepatitis per isoniazida, suspeneu definitivament el tractament amb isoniazida i comenceu la pauta alternativa.

3.3 Tractament de la malaltia tuberculosa

El tractament de la malaltia tuberculosa consta de dues fases:

- **fase inicial o d'inducció**, bactericida, durant els primers 2 mesos; i
- **fase de manteniment o consolidació**, esterilitzant, durant els 4 mesos següents.

La pauta estàndard es duu a terme amb quatre fàrmacs durant els primers 2 mesos i amb dos els 4 o més mesos següents.

Pauta estàndard de tractament: 2HRZE/4HR

Isoniazida (H)	→	6 mesos
Rifampicina (R)	→	6 mesos
Pirazinamida (Z)	→	els 2 primers mesos
Etambutol (E)	→	els 2 primers mesos

Hi ha la possibilitat de fer un tractament triple durant la fase d'inducció amb isoniazida, rifampicina i pirazinamida en casos seleccionats, és a dir, si es coneix el patró de sensibilitat del cas índex, no pertany a cap grup de risc de TB resistent i no és una tuberculosi disseminada o extrapulmonar.

Tractament en situacions especials

1. Meningitis tuberculosa: el tractament de la fase de manteniment s'ha de fer durant un mínim de 10 mesos, amb la dosi més alta possible, i afegir-hi un tractament inicial amb corticoides.
2. Infecció osteoarticular: el tractament de la fase de manteniment s'ha de fer durant un mínim de 10 mesos (12 mesos en total).
3. Nens amb infecció pel VIH: el tractament de la fase de manteniment s'ha de fer durant un mínim de 7 mesos.

Seguiment i controls

- Controls clínics per a anamnesi i exploració física, assegurar el compliment terapèutic, valorar la possible toxicitat, modificar el tractament d'acord als resultats microbiològics i ajustar la dosi als canvis de pes: a les 2-3 setmanes de l'inici, als 2 mesos (abans de reduir el tractament a dos fàrmacs) i després cada 1-2 mesos fins que s'acabi el tractament (abans de suspendre'l) o més si hi ha lesions residuals o seqüeles.
- Anàlisi de sang abans d'iniciar el tractament i als 2 mesos (hemograma, proves hepàtiques i àcid úric), i en qualsevol moment si se sospita toxicitat medicamentosa.
- Radiografia de tòrax de control a les 4-8 setmanes i en acabar el tractament (normalment als 6 mesos), i si se sospita una complicació broncopulmonar entre aquests intervals.
- En pacients bacil·lífers s'ha d'investigar la presència de bacil de Koch en esput a les 2-4 setmanes (amb aïllament respiratori durant les primeres 2-4 setmanes) de l'inici del tractament i, si cal, cada mes fins que doni negatiu.
- S'ha de valorar el seguiment oftalmològic dels nens que han de prendre etambutol.
- S'han de fer els informes clínics que calgui.

Dosificació dels fàrmacs

ISONIAZIDA

11 anys o menys: 10 mg/kg/dia (entre 7 i 15), màxim 300 mg/dia.
≥ 12 anys: 5 mg/kg/dia (entre 4 i 6), màxim 300 mg/dia.

RIFAMPICINA

11 anys o menys: 15 mg/kg/dia (entre 10 i 20), màxim 600 mg/dia.
≥ 12 anys: 10 mg/kg/dia (entre 8 i 12), màxim 600 mg/dia.

PIRAZINAMIDA

35 mg/kg/dia (entre 30 i 40), màxim 2.000 mg/dia.

ETAMBUTOL

11 anys o menys: 20 mg/kg/dia (entre 15 i 25), màxim 1.000 mg/dia.
≥ 12 anys: 25 mg/kg/dia (entre 20 i 30), màxim 1.000 mg/dia.

Com s'ha de prendre la medicació

- La rifampicina s'absorbeix millor si es pren amb l'estomac buit, per la qual cosa es recomana que es prengui en dejú (30-60 minuts abans d'esmorzar), tant és si es pren tota sola en xarop, càpsules o comprimits o si forma part de preparats que la inclouen.
- Convé prendre tota la medicació alhora, en una presa única al matí (en dejú si hi ha rifampicina). La isoniazida s'ha de prendre en dejú si es pren com fàrmac únic per al tractament de la ITL.
- Segons l'edat i les característiques del nen i de la família (acceptació i tolerància a la medicació), pot ser convenient explicar com s'han trossejar o picar les pastilles o, fins i tot, com s'han de preparar xarops a la farmàcia.
- En alguns casos es poden utilitzar els comprimits combinats de dosi fixa disponibles al mercat, fins i tot en absència d'indicació pediàtrica, per facilitar el compliment del tractament.

Tractament complementari amb corticoides en la malaltia tuberculosa

- Està clarament indicat en la meningitis tuberculosa.
- S'ha de considerar en casos de tuberculosi miliar amb dificultat respiratòria, vessaments pleurals o de pericardi greus, compressió bronquial extrínseca (adenopatia) o intrínseca (granuloma) amb atelèctasi persistent i en casos de tuberculosi abdominal.
- El tractament consisteix en prednisona 2 mg/kg/dia (o una dosi bioequivalent de prednisolona o dexametasona) durant 4-6 setmanes, amb retirada gradual en 3-4 setmanes.

- És convenient administrar un tractament profilàctic amb vitamina B6 (piridoxina) per evitar els símptomes de deficiència induïda per isoniazida, en nens amb malnutrició, nens alimentats exclusivament amb llet materna o amb dietes vegetarianes, nens infectats pel VIH amb tractament antiretroviral i nens amb risc de neuropatia. En la resta de pacients, no és necessari.

Actitud davant les interrupcions o l'incompliment del tractament

El compliment del tractament de la TB és fonamental per assolir la curació de la malaltia. Es considera que el tractament no és suficient quan el pacient ha pres menys del 80% de les dosis indicades en el darrer mes, i aquesta seria la principal indicació per al tractament directament observat.

- a) Si s'interromp el tractament de la ITL, cal tornar-lo a començar si la interrupció dura més de 3 mesos.
- b) Si s'interromp el tractament de la malaltia tuberculosa

en la fase d'inducció: si la interrupció és inferior a 14 dies, cal completar la fase d'inducció. Si la interrupció és superior a 14 dies, cal tornar a començar la fase d'inducció i s'ha de considerar la possibilitat que s'hagin creat resistències i calgui un canvi de règim terapèutic.

en la fase de manteniment: si el nen ha pres més del 80% del total del tractament i l'evolució clínica i radiològica és bona, cal acabar el tractament. Si el nen ha pres menys del 80% del total, s'ha de considerar la necessitat d'un canvi de règim terapèutic perquè hi ha un risc alt d'aparició de resistències.

Taula 4
Composició dels medicaments antituberculosos
de primera línia disponibles al mercat

<u>Principi actiu</u>	<u>Nom comercial</u>	<u>Composició</u>
Isoniazida associada a vitamina B6	CEMIDON® 50 B6, 100 comprimits	50 mg d'Isoniazida i 15 mg de vitamina B6
	CEMIDON® 150 B6, 50 comprimits	150 mg d'Isoniazida i 25 mg de vitamina B6
	CEMIDON® 300 B6, 30 comprimits	300 mg d'Isoniazida i 50 mg de vitamina B6
Rifampicina	RIFALDIN® 300 mg, 24 càpsules	300 mg de Rifampicina
	RIFALDIN® 600 mg, 12 comprimits	600 mg de Rifampicina
	RIFALDIN® 100 mg / 5 ml suspensió, 120 ml	solució oral 2% 100 mg / 5ml de Rifampicina
Pirazinamida	PIRAZINAMIDA®, 100 comprimits	250 mg de Pirazinamida
Etambutol	MYAMBUTOL®, 100 comprimits	400 mg d'Etambutol
Isoniazida + Rifampicina	RIFINAH®, 60 comprimits	300 mg de Rifampicina i 150 mg d'Isoniazida.
Isoniazida + Rifampicina + Pirazinamida	RIFATER®, 100 comprimits	120 mg de Rifampicina 300 mg de Pirazinamida 50 mg d'Isoniazida
Etambutol + Isoniazida + Rifampicina + Pirazinamida	RIMSTAR®: 150/400/275/75 mg, 60 comprimits	150 mg de Rifampicina 400 mg de Pirazinamida 275 mg d'Etambutol 75 mg d'Isoniazida

3.5 Seguiment i compliment del tractament. Paper de la família

L'èxit d'un bon compliment del tractament contra la infecció o la malaltia tuberculosa per part del nen està directament relacionat amb una col·laboració eficaç i una relació estreta entre el nen, la família i l'equip sanitari.

Una actitud proactiva i la planificació d'intervencions individualitzades basades en el respecte i la confiança són necessàries per millorar i garantir el compliment del tractament per part del nen. Per tant, és imprescindible valorar i seguir periòdicament el nen i el seu entorn fins a la fi de tot el procés. Les intervencions que s'han de realitzar són les següents:

3.4.1 Primera visita

S'ha de realitzar sempre una valoració inicial, tant si el nen està ingressat com si es diagnostica ambulatoriament, i s'ha de procurar que l'equip assistencial sigui sempre el mateix.

En una entrevista conjunta amb els pares (en el cas d'adolescents s'ha de valorar la necessitat de realitzar-ne alguna a soles) s'han de dur a terme les activitats següents:

3.4.1.1 Recollida de dades

- Dades identificatives i de contacte del nen i del cuidador principal.

3.4.1.2 Avaluació del coneixement i les creences en relació amb la malaltia

- La desinformació i els prejudicis culturals poden afectar la comprensió del tractament i el diagnòstic.
- Informeu-los de manera clara i concisa.
- Eduqueu-los i informeu-los sobre la malaltia, el tractament i la importància de fer bé el tractament antituberculosi (risc, resistències, etc.), perquè el nen i la família tinguin els coneixements necessaris per garantir un bon compliment del tractament.
- Proporcioneu-los informació escrita sobre la malaltia en la llengua que puguin entendre.
- Identifiqueu possibles barreres o problemes d'incompliment. Expliqueu-los el pla terapèutic i el tractament directament observat, quan sigui necessari.
- Recomaneu-los que comuniquin el diagnòstic i el tractament actual al pediatre de capçalera referent.
- Aclarir dubtes.

3.4.1.3 Monitoratge del règim terapèutic

- Comproveu les dosis i les formulacions prescrites i informeu-los de quina és la millor manera d'administrar la medicació antituberculosa.
- Instruiu el cuidador principal pel que fa als principals efectes adversos i els signes i símptomes més importants sobre els quals hauria de consultar (vòmits, mal de cap, etc.).
- Valoreu la necessitat d'un mediador o un agent de salut comunitària.
- Realitzeu preguntes dirigides per confirmar que les indicacions s'han entès correctament.
- Facilitau telèfons de contacte a la família perquè puguin consultar qualsevol tipus de dubte o problema.
- Planifiquen les visites.

3.4.1.4 Tractament supervisat/Tractament directament observat

Sempre que hi hagi qualsevol dubte sobre la comprensió, compliment del tractament o alguna resistència als fàrmacs antituberculosos s'ha de plantejar un tractament directament observat (TDO). El TDO ocorre quan un professional prèviament entrenat administra la medicació pautaada i comprova que s'ha produït la ingesta, amb la qual cosa es garanteix el compliment del tractament. També existeixen altres tipus de teràpies supervisades on l'adherència es pot valorar un cop o dos cops per setmana mitjançant el control de receptes, recompte de medicació etc.

3.4.1.5. Contacte telefònic

S'ha de fer pocs dies després d'haver començat el tractament per:

- confirmar que el tractament s'ha entès correctament i
- aclarir dubtes i detectar reaccions adverses que podrien interferir en el compliment del tractament.

3.4.2 Visites de seguiment

- Seria convenient que els pares o el nen, si l'edat ho permet, portessin la medicació a la consulta per identificar les dosis i els fàrmacs administrats.
- Cal reforçar la importància del compliment del tractament per a la curació del nen i per evitar les possibles conseqüències del seu incompliment (prevenció de seqüeles, recaigudes, resistències, mort, etc.).
 - En cas de dubte, comproveu la coloració ataronjada de l'orina (en pacients tractats amb rifampicina) i feu servir tires reactives que detectin la isoniazida, si n'hi ha de disponibles.
 - Advertiu-los que, en cas de dubte, és millor suspendre tot el tractament que prendre els medicaments irregularment.
- Doneu les indicacions oportunes en cas de vòmits, mal de cap, etc.
- Barregeu els medicaments amb el seu menjar preferit, si és necessari.
- Adapteu l'horari de la presa de la medicació.

- Informeu-los que durant el tractament poden aparèixer altres malalties pròpies de la infància, de les quals n'hauran de consultar amb el seu pediatre i informar-lo del tractament que està realitzant i, en cas de dubte, s'ha de contactar sempre amb l'equip mèdic.
- Confirmeu que s'ha completat l'estudi de contactes sociofamiliar.

3.4.2.1 Avaluació del compliment

L'avaluació del compliment del tractament és important per al seguiment de la malaltia i de la infecció tuberculosa (taula 5).

- El pacient o la família verbalitzen que la tuberculosi és curable i entenen les conseqüències de no finalitzar el tractament.
- Taxa de compliment mensual.
- Assistència a totes les visites i proves sol·licitades per l'equip mèdic.
- Millora dels resultats clínics, símptomes i signes radiològics

3.4.3 Recomanacions en cas que s'hagi de fer l'aïllament respiratori al domicili

- L'infant o jove ha de romandre en una habitació ventilada i ha d'utilitzar una mascareta quirúrgica sempre que surti de l'habitació.
- El pacient ha de tossir cobrint-se el nas i la boca, ha d'usar mocadors d'un sol ús per a l'expectoració i els ha de llençar a les escombraries dins d'una bossa de plàstic tancada.
- No cal prendre mesures especials per al rentat de la roba i la vaixela.

Cal fer l'aïllament respiratori al domicili en cas que:

- la bacil·loscòpia d'esput o l'aspirat gàstric siguin positius (l'aïllament ha de durar entre 2 i 4 setmanes després de l'inici del tractament antituberculos).
- Quan la baci·loscòpia d'esput sigui negativa, l'infant es pot reincorporar a la seva rutina en funció de l'estat físic.

Taula 5
Estratègies de compliment del tractament a edats diferents

Edat	Fita essencial	Esdeveniment important	Estratègia de compliment
Menys d'1 any	Confiança	Alimentació, connexió	Els cuidadors han de comprendre la necessitat del tractament. Per promoure el compliment, ofereixi la medicació a la criatura quan tingui gana. Barregi la medicació amb aproximadament 10 ml de llet materna o adaptada. La píndola es pot aixafar i dissoldre en una quantitat petita d'aigua calenta, i després es barreja amb llet. La solució d'INH conté sorbitol, que pot provocar diarrea i, per això, no es recomana. La INH es pot barrejar amb menjar infantil, com cereals o fruita donada amb cullera.
1-3 anys	Autonomia	Desenvolupament de la pròpia identitat	Utilitzi la distracció. Dissimuli el sabor amb vehicles que li agradin al nen (confitura, mel, xarop de xocolata, suc de poma i gelat). Espera dificultats, però sigui persistent. Doni explicacions senzilles. Utilitzi incentius per a cada dosi diària, si fos necessari.
Preescolar 3-5 anys	Independència	Independència en la neteja. Pors de dany corporal. Utilitza pensament fantàstic, fa amistats i se separa dels pares.	Doni explicacions senzilles. Permeti alguna negociació en el moment d'administrar la dosi i el vehicle. Ofereixi recompenses i elogis verbals, però sigui conseqüent i assertiu.
Escolar 5-12 anys	Identificació amb el rol social del pare del mateix sexe, conflicte amb germans	Escola	Parli del tractament amb el nen. Proporcioni informació simple i acurada. El nen és capaç d'empassar-se tota la píndola. El nen ha de rebre TDO, si és possible. Una opció pot ser el TDO a l'escola, 2 o 3 cops per setmana. Pot estar indicat per reduir els efectes adversos de la medicació.
Adolescent 12-18 anys	Pubertat. Identificació del rol sexual. Sentiments de vulnerabilitat i rebel·lió contra l'autoritat	Relació amb el grup d'iguals	Involucra l'adolescent en la presa de decisions. Potencialment, poc compliment. El TDO a l'escola és una opció excel·lent.



4 Optimització de la realització dels estudis de contactes en els nens

L'estudi de contactes (EC) és una de les principals estratègies de control de la tuberculosi (TB) a escala mundial i la seva finalitat és reduir la TB per mitjà de la reducció del risc d'exposició a *M. tuberculosis* en la població general.

Objectius de l'estudi de contactes

- Identificar ràpidament i tractar els nous casos de tuberculosi.
- Investigar la font d'infecció per reconstruir la cadena de transmissió.
- Prevenir els casos futurs de TB gràcies a la identificació i el tractament de les persones amb infecció tuberculosa.
- Prevenir la infecció tuberculosa en les persones exposades.

En l'àmbit pediàtric cal destacar dos aspectes fonamentals pels quals l'EC esdevé la principal estratègia de control de la TB en nens. En primer lloc, en més de la meitat dels casos de TB pediàtrica s'identifica el cas font i aquest pertany a l'àmbit proper al nen, per la qual cosa s'assumeix que els casos d'infecció o malaltia per *M. tuberculosis* detectats en nens són per contagis recents i propers. En segon lloc, els nens presenten un risc més alt d'infecció per *M. tuberculosis* i, una vegada infectats, tenen una probabilitat més alta d'emmalaltir i de presentar formes greus de la malaltia. Per això els nens, sobretot els nens petits, són un col·lectiu especialment vulnerable a la TB (taula 6).

La probabilitat de contagi depèn de dos factors principals: la capacitat de contagi i el temps d'exposició al cas índex.

Taula 6. Risc de malaltia pulmonar i extrapulmonar en nens després de la infecció primària per *M. tuberculosis*

Edat	Extrapulmonar i/o meningitis	Pulmonar	Sans	Comentaris
< 1 any	10%-20%	30%-40%	50%	Morbimortalitat: alt risc
1-2 anys	2%-5%	10%-20%	75%-80%	Morbimortalitat: alt risc
2-5 anys	0%-5%	5%	95%	Morbimortalitat: risc moderat
5-10 anys	<0,5%	2%	98%	Morbimortalitat: baix risc
> 10 anys	<0,5%	10%-20%	80%-90%	Formes clíniques similars a la TB en adults

Font: Adaptació de les dades de Marais et al.

Definicions

- **Cas índex:** en el context de l'EC, el primer cas de TB que es detecta i que motiva l'inici de les activitats de l'EC.
- **Cas font o inicial:** en el context de l'EC d'un malalt amb TB, el cas originari responsable de la transmissió de la malaltia. Aquest pot ser el cas índex o no.
- **Contacte:** la persona (familiar, cuidador, company de classe, amic proper, etc.) que ha tingut relació amb una persona amb TB i, per tant, presenta un risc de contagi per haver estat exposada a una font d'infecció tuberculosa. En aquest supòsit, s'ha de valorar si el contacte està infectat o no; i en cas que estigui infectat, si està malalt o no.
- **Brot:** a efectes operatius, l'aparició d'un o més casos de TB a partir d'un mateix cas índex en un període de, com a màxim, 2 anys des del diagnòstic del cas font inicial.
- **Període finestra o de seroconversió:** temps que transcorre entre l'exposició a *M. tuberculosis* i l'obtenció d'un resultat positiu en les proves diagnòstiques d'infecció tuberculosa (prova de la tuberculina o IGRA) en cas que la persona estigui infectada o malalta. Es calcula que la durada d'aquest període és de 8-12 setmanes; per aquest motiu, si la prova diagnòstica s'ha realitzat abans del període de 8-12 setmanes després del darrer contacte amb el cas índex, i és negativa, s'ha de repetir passat aquest temps.

4.1 Mètodes de l'estudi de contactes

Quan cal començar un estudi de contactes

Des del punt de vista pediàtric, hi ha dues situacions en les quals cal posar en marxa un EC. La primera, i més freqüent, es dona quan un cas índex adult amb tuberculosi, preferentment pulmonar, ha estat en contacte amb un nen. La segona és aquella en què el cas índex és un nen amb tuberculosi, i per tant haurem de buscar el cas font a partir del qual el nen s'ha contagiat. També cal valorar l'inici d'un EC quan es detecti una prova positiva d'infecció en un nen petit (< 5 anys).

Fases de l'estudi de contactes

- Primera fase: avaluació general de la situació i cens
- Segona fase: cribratge d'infecció per *M. tuberculosis* dels contactes.
- Tercera fase: diagnòstic i seguiment dels contactes
- Quarta fase: tractament i controls del tractament
- Cinquena fase: tancament de l'estudi i avaluació

4.2 Primera fase: avaluació general de la situació i cens

En aquesta fase s'han de definir les característiques del malalt amb TB (cas índex) i els contactes d'aquest que s'han d'estudiar. Es recomana fer aquesta fase tan ràpid com sigui possible, si pot ser abans que hagi passat una setmana.

Respecte al cas índex: hem de conèixer la forma clínica i bacteriològica de la malaltia, el temps de simptomatologia abans del diagnòstic (retard diagnòstic) i cal determinar-ne la capacitat de contagi en funció dels paràmetres anteriors.

Respecte als contactes: hem de fer un **cens dels contactes** i avaluar les **característiques de l'exposició** al cas índex, a més de les característiques clíniques i demogràfiques dels contactes, per **prioritzar** els que tenen un risc més alt d'infecció i aparició de la malaltia.

Avaluació de l'exposició: normalment, el grau d'exposició dels contactes es defineix pel temps d'exposició diari o setmanal al cas índex:

- **gran intimitat:** contacte diari superior a 6 hores
- **intimitat mitjana:** contacte diari inferior a 6 hores
- **baixa intimitat:** contacte no diari amb un mínim de 6 hores a la setmana
- **esporàdic:** contacte no diari de menys de 6 hores a la setmana

En l'àmbit pediàtric hem de tenir en compte algunes consideracions a l'hora de prioritzar l'EC, atesa la vulnerabilitat dels nens a *M. tuberculosis*. Així, definim els grups de contactes següents:

Contactes d'alta prioritat: cal realitzar l'EC durant la primera setmana.

Nens de menys de 5 anys amb un contacte amb TB pulmonar (independentment de les característiques del cas índex) i amb almenys 6 hores de convivència setmanals, durant els 3 mesos anteriors a l'inici dels símptomes del cas índex.

Nens amb immunodeficiència adquirida, congènita o secundària, de qualsevol edat, amb un contacte amb TB pulmonar (independentment de les característiques del cas índex) i amb almenys 6 hores de convivència setmanals, durant els 3 mesos anteriors a l'inici dels símptomes del cas índex.

Nens de més de 5 anys amb un contacte amb TB pulmonar bacil·lífera o cavitària amb almenys 6 hores de convivència setmanals, durant els 3 mesos anteriors a l'inici dels símptomes del cas índex.

Contactes de mitjana prioritat: cal realitzar l'EC després d'haver fet l'estudi de contactes d'alta prioritat i en funció dels resultats del grup anterior.

Nens de menys de 5 anys amb un contacte amb TB pulmonar (independentment de les característiques del cas índex) i amb 1-6 hores de convivència setmanals durant els 3 mesos anteriors a l'inici dels símptomes del cas índex.

Nens amb immunodeficiència adquirida, congènita o secundària, de qualsevol edat, amb un contacte amb TB toràcica (independentment de les característiques del cas índex) i amb 1-6 hores de convivència setmanals durant els 3 mesos anteriors a l'inici dels símptomes del cas índex.

Nen de més de 5 anys amb un contacte amb TB pulmonar bacil·lífera o cavitària, amb 1-6 hores de convivència setmanals durant els 3 mesos anteriors a l'inici dels símptomes del cas índex.

Nens de més de 5 anys amb contacte amb un cas de TB pulmonar no bacil·lífera, d'almenys 6 hores de contacte de convivència setmanal (durant els 3 mesos anteriors a l'inici de símptomes del cas índex).

Contactes de baixa prioritat: en l'àmbit pediàtric, **la resta de contactes** es consideren de baixa prioritat i s'ha de personalitzar si cal fer o no l'estudi de contactes.

En l'última dècada han aparegut alguns estudis en els quals s'utilitza l'anomenat *Mycobacterium tuberculosis contact score*, que permet estudiar més acuradament la relació del nen amb el cas índex adult i preveure'n el risc d'infecció. Aquest sistema puntua l'exposició del nen de 0 a 15 (on 15 és l'exposició més alta) i una puntuació de 4 o més es considera d'alt risc d'infecció (annex 2).

4.3 Segona fase: cribratge d'infecció per *M. tuberculosis* dels contactes

En aquesta fase s'han d'estudiar els contactes per saber si s'han **infectat** per *M. tuberculosis*. S'ha de practicar una **prova diagnòstica d'infecció** adequada (PT i/o IGRA) a tots els contactes: en la primera setmana s'han d'estudiar els d'alta prioritat i convivents i, la setmana següent, els de risc mitjà i no convivents.

Interpretació de les proves d'infecció: atès que els nens en contacte amb un malalt amb tuberculosi presenten un alt risc d'infecció, els nens que presentin una PT amb induració ≥ 5 mm (independentment de l'estatus de BCG) o IGRA (QFT o ELISPOT) positius es consideren proves positives d'infecció tuberculosa (vegeu el capítol sobre el diagnòstic). Es considera que els nens no estan infectats quan la PT i els IGRA (si se'n fan) donen resultats negatius.

En nens vacunats amb PT positiva i IGRA negatiu, la indicació de tractament de la infecció depèn del grau d'exposició i del risc d'emmalaltir i caldria realitzar una consulta a una unitat clínica especialitzada en tuberculosi.

4.4 Tercera fase: diagnòstic i seguiment dels contactes¹

Els contactes es classifiquen en funció del resultat de la prova de la tuberculina.

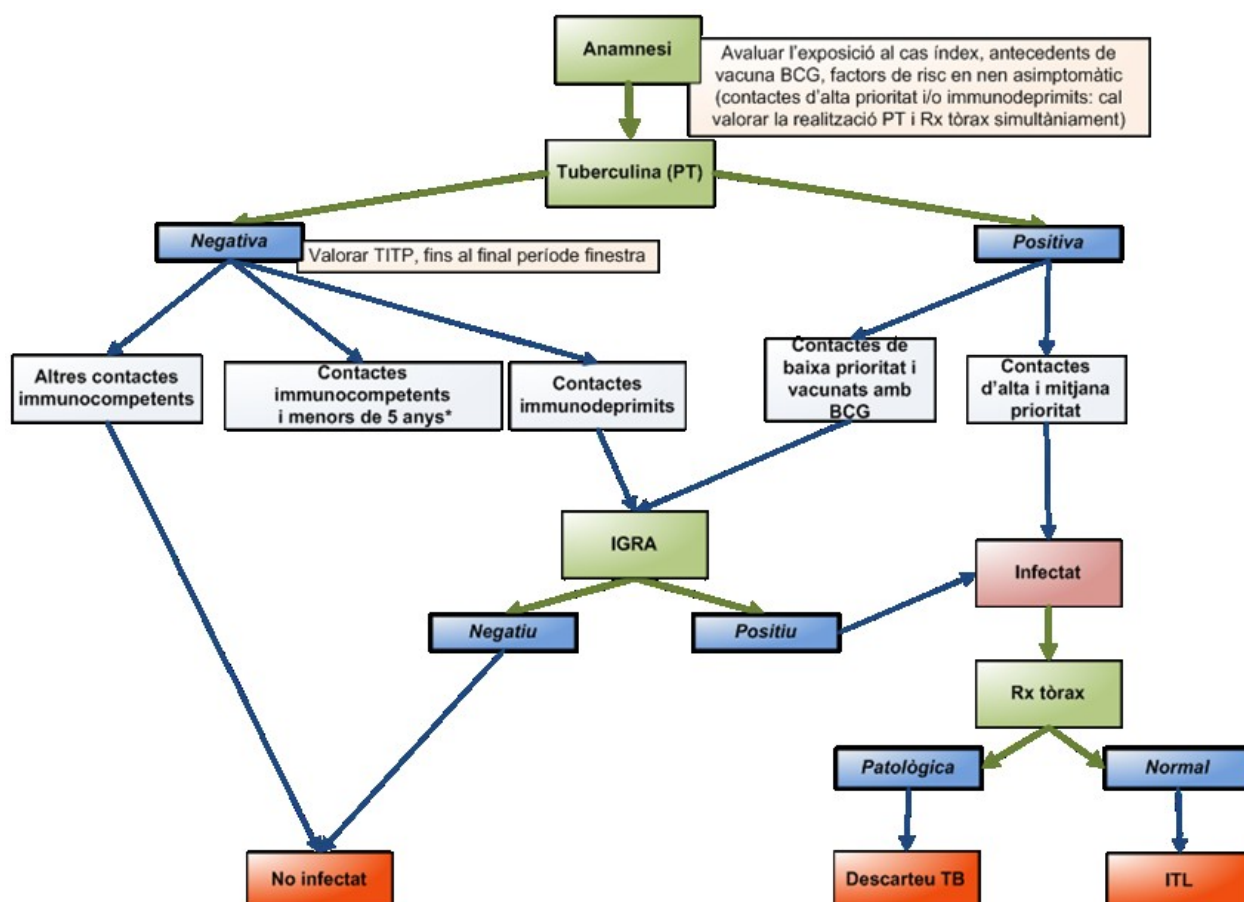
Cal recordar que en el cas dels **nens amb un resultat negatiu de la PT**, atesa la possibilitat que siguin en un període finestra, haurem de repetir la prova passades 8 a 12 setmanes des del darrer contacte amb el cas índex.

En els **nens amb un resultat positiu de la PT i en els contactes immunodeprimits o immunocompetents d'alta prioritat** (independentment del resultat de l'estudi, atès que pot haver malaltia en el període finestra) cal **descartar la presència de malaltia** amb un estudi radiològic de tòrax amb projecció anteroposterior i lateral (especialment important en els nens). Si hi ha clínica d'afectació d'altres òrgans, s'han de realitzar els exàmens complementaris pertinents.

¹ Vegeu el capítol 2 «El diagnòstic de la tuberculosi en els nens».



Figura 4. Algoritme d'actuació en l'estudi de contactes



* Es valorarà realitzar una Rx de tòrax per descartar malaltia tuberculosa; si aquesta és normal, es considerarà com no infectat

4.5 Quarta fase: tractament i controls del tractament²

Una vegada feta la classificació (i després de recollir mostres biològiques dels malalts) s'ha de començar el tractament adequat en cada cas:

- **No infectats de menys de 5 anys:** quimioprofilaxi primària fins que es repeteixi la prova d'infecció a les 8-12 setmanes, amb l'objectiu de prevenir la infecció.
- **Infectats:** tractament de la infecció tuberculosa latent (TITL) amb l'objectiu d'evitar l'aparició de la malaltia. Prèviament, s'ha d'haver descartat raonablement la presència de malaltia.
- **Malalts:** tractament antituberculos empíric fins que es tingui el perfil de resistències del cas índex.

Una vegada iniciat el tractament se n'ha de controlar el compliment, a més del tractament preventiu dels contactes i la recuperació dels nens que no el compleixen.

Tractament preventiu dels contactes amb casos índex amb resistències conegudes

- **Contactes de casos amb resistència a la isoniazida (INH)** és recomanable realitzar TITL amb R durant 4 mesos.
- **Contactes de casos amb resistència a la rifampicina (R):** és recomanable realitzar TITL amb INH durant 6-9 mesos.
- **Contactes de casos amb TB resistent simultàniament a la isoniazida i la rifampicina (TB-MDR):** s'ha de seguir aquests nens en unitats de referència de TB. Actualment no hi ha consens respecte al tractament d'aquests casos, però es preveuen dues opcions vàlides: no realitzar TITL i realitzar un control clínic acurat durant els 2 anys posteriors al contacte, o bé oferir, després de descartar malaltia, TITP amb dos antituberculosos de coneguda susceptibilitat al *M. tuberculosis* del cas índex.

4.6 Cinquena fase: tancament de l'estudi i avaluació

Es pot **tancar l'estudi de contactes** si:

- a) s'ha acabat l'examen de tots els contactes censats;
- b) s'ha acabat l'estudi dels contactes dels casos secundaris descoberts en l'EC;

² Vegeu el capítol 3 «El tractament de la infecció tuberculosa».



- c) s'ha analitzat la necessitat de prescriure tractament de la malaltia o tractament preventiu a cada contacte, i
- d) s'ha determinat la conclusió final del tractament indicat (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 del nen i els contactes de l'escola i de l'entorn lúdic.

4.7 Casos especials

Nounats de mares amb TB

Tot i que aquesta és una situació poc probable, i que s'han de derivar tots els nounats exposats a unitats especialitzades, cal fer algunes consideracions especials.

Clínicament, es poden donar dues situacions en funció del moment d'infecció: si el contagi és intrauterí, el nadó pot presentar **TB congènita**; si el contagi és extrauterí (sigui per via respiratòria o genitourinària), el nadó pot presentar **TB perinatal**.

La **TB congènita** pot ser molt greu (el principal òrgan afectat és el fetge) o es pot presentar de forma disseminada. Això es deu al fet que el contagi es produeix per via sanguínia i umbilical.

Una vegada descartada la TB congènita (és a dir, el contagi intrauterí), cal prevenir el contagi extrauterí. S'ha de tenir en compte que la PT no es pot realitzar fins als 6 mesos de vida del nadó, atès el període finestra de la infecció tuberculosa i la immaduresa del sistema immunitari del nen. Per tant, el nen haurà de rebre quimioprofilaxi fins els 6 mesos i hauria de ser controlat regularment per assegurar-nos del no desenvolupament de TB.

Les mesures per evitar el contagi extrauterí del nadó i, per tant, la TB perinatal, depenen de la forma de TB que presenti la mare i de la fase del tractament.

En cas que sigui una mare amb TB pulmonar, amb menys de 2 setmanes de tractament o amb una bacil·loscòpia positiva, i atès que el contacte físic entre la mare i el nadó és intens durant els primers mesos, és primordial iniciar quimioprofilaxi primària amb isoniazida i piridoxina en el nadó³. Cal assegurar-se que la mare està seguint el tractament adequat i utilitza mascareta, especialment durant l'al·letament. En els casos amb alt risc de contagi (bacil·loscòpia positiva) o formes de TB multiresistents, s'ha de valorar la possibilitat de separar físicament i transitòriament la mare i el nadó.

En cas que sigui una TB extrapulmonar o formes toràciques amb més de dues setmanes de tractament i bacil·loscòpia negativa, atès el baix risc de contagi, no cal establir cap separació ni barrera física amb el nadó i es pot iniciar la quimioprofilaxi primària. Passats tres mesos, s'ha de realitzar la PT.

³ Vegeu el capítol 3 «El tractament de la infecció tuberculosa».



L'alletament matern té molts avantatges per al desenvolupament del nadó i per a la relació entre la mare i el fill, per la qual cosa s'ha d'encoratjar la mare sempre que vulgui fer-ho. Malgrat la presència d'antituberculosos en la llet materna, aquests no protegiran el nadó.

Una de les poques situacions en les quals **es desaconsella la lactància** és en els casos de TB resistent tractada amb fàrmacs de segona línia, ja que el pas d'aquests fàrmacs a la llet materna pot alterar el creixement del nadó. Una altra situació excepcional que desaconsellaria la lactància materna és la mastitis tuberculosa.

4.8 Qui participa en l'estudi de contactes?

En un estudi de contactes és fonamental que la sinergia i la col·laboració entre els diferents actors del sistema sanitari siguin les adequades, de tal manera que es pugui donar una resposta efectiva i ràpida a una situació complexa amb risc per a la salut i que sovint genera gran incertesa i angoixa als pacients i les seves famílies, i també un grau d'alarma a la població.

Atesos els recursos i també les particularitats de cada territori, cal adaptar els agents que hi participaran en funció de la seva existència i disponibilitat.

4.9 Registre d'informació i notificació de casos

Per realitzar l'estudi de contactes i el seguiment dels casos és molt important registrar adequadament la informació que es genera. En aquest sentit, en l'annex 3 es presenta un model de document per registrar aquesta informació.

En el nostre àmbit, la declaració individualitzada de tots els casos amb tuberculosi és obligatòria i, per tant, s'han de notificar tots els casos de TB identificats durant la realització de l'EC a la unitat de vigilància epidemiològica corresponent (annex 5).

4.10 Tractament de la informació i comunicació

Els casos de TB, especialment quan afecten els nens, generen una gran preocupació entre els familiars i coneguts. Per aquest motiu cal gestionar curosament la informació que es dona a les famílies i col·lectius afectats, per garantir-ne la col·laboració (fonamental per a l'estudi de contactes) i disminuir l'angoixa familiar i l'alarma de la població.

L'equip que realitza l'EC ha de **definir una estratègia de comunicació** amb l'objectiu d'explicar la malaltia, la complexitat del diagnòstic i del tractament (especialment en els nens), la necessitat de fer l'estudi de contactes i els diferents graus de prioritat d'aquests, a més d'apel·lar a la col·laboració de la població afectada i rebaixar el grau de preocupació.

Si l'EC es realitza en un centre educatiu, cal definir conjuntament una estratègia de comunicació. Sempre s'ha d'esmentar que la capacitat de contagi dels nens per sota dels 12 anys és pràcticament nul·la, tret dels casos de malaltia molt evolucionada. Tanmateix, és important comptar amb la col·laboració dels professionals de l'atenció primària de salut que, freqüentment, és el col·lectiu sanitari més proper i de confiança de la població. En aquest sentit, es fa referència a alguns recursos audiovisuals i documents que faciliten aquesta informació (annex 4).

5 Integració a l'atenció primària del cribratge de la infecció tuberculosa en nens amb risc

La incidència de TB al món presenta un descens anual inferior al previst, i no es pot excloure que la causa sigui la persistència de bosses de subdiagnòstic en certs grups de població. L'OMS calcula que el grup principal de subdiagnòstic és el dels nens petits i, per aquest motiu, suggereix el cribratge sistemàtic d'alguns nens que pertanyen a grups amb alt risc de TB i/o ITL, especialment en entorns epidemiològics com el nostre, amb incidència moderada de TB, ja que aquest cribratge és clarament rendible i eficaç. En l'àmbit de la TB pediàtrica es poden definir cinc grups de risc en els nens: els contactes de casos de TB (vegeu el capítol 4), els nens immigrants, els nens amb mobilitat internacional, els nens amb immunosupressió primària, secundària o adquirida, i altres grups de nens com els que conviuen amb persones infectades pel VIH i pertanyen a grups amb pobresa o marginació social altes.

Objectius

- Reduir la morbiditat i mortalitat associades a la TB amb un diagnòstic precoç de la infecció tuberculosa, **per reduir el risc de progressió a malaltia tuberculosa activa** i les conseqüències econòmiques i socials d'aquesta malaltia en **grups de risc**.
- Reduir els casos futurs de TB associats a la ITL en **grups de risc**.
- Establir un **balanç entre els possibles beneficis del cribratge i els riscos i costos que comporta aquesta actuació**.

Definicions

- **Cribratge de la infecció tuberculosa en grups de risc:** estratègia de control utilitzada per identificar sistemàticament persones sospitoses de patir una TB o infecció per *M. tuberculosis*, en un grup definit, utilitzant eines diagnòstiques, exàmens i altres procediments que es poden aplicar ràpidament.

Aquest cribratge s'ha de dirigir a persones que no busquen assistència sanitària per a la TB pròpiament, perquè no tenen o no reconeixen el risc d'infecció tuberculosa o els símptomes de la malaltia i, per tant, ells mateixos no perceben que tenen un problema greu que requereix atenció mèdica.

- **Nen immigrant:** nen nascut en un país amb alta incidència de TB, que ha vingut a viure al nostre país i que en cap moment no ha tornat al seu país d'origen.
- **VFR viatger** (acrònim de l'anglès *visiting friends and relatives*): es refereix als nens nascuts al nostre entorn i que, per visitar familiars i amics, viatgen alguna

vegada al país d'origen dels pares, on la incidència de TB és com a mínim tres vegades superior a la del nostre país.

- **VFR immigrant:** nen nascut en un país amb alta incidència de TB, que viatja al nostre país per viure-hi i viatja novament al seu país d'origen una o més vegades per visitar els seus familiars i amics.
- **Nen emigrant:** nen nascut al nostre país i que viatja indefinidament a un país amb alta incidència de TB.
- **Nen autòcton:** nen nascut al nostre país i que mai no ha viatjat a un país amb alta incidència de TB.

5.1 Recomanacions generals del cribratge

- S'ha d'evitar el **cribratge massiu indiscriminat** i cal focalitzar els cribratges en nens que pertanyen a grups de risc.
- El **cribratge de la TB ha de seguir els principis ètics** establerts per a la detecció de malalties infeccioses, respectar la confidencialitat i evitar l'estigma i la discriminació.
- Abans de començar el cribratge de la TB i de la infecció tuberculosa, cal garantir que els nens identificats com malalts o infectats rebin el tractament corresponent i que se'ls faci un seguiment fins al final del tractament.
- El criteri de selecció s'ha d'elaborar i aplicar de manera que optimitzi les sinergies amb la prestació d'altres serveis de salut i serveis socials.
- L'estratègia de cribratge s'ha de monitorar i avaluar periòdicament per informar continuament sobre la prioritat dels grups de risc, la readaptació de la detecció quan sigui necessari i la cessació de la detecció en el moment oportú.

5.2 Grups de risc per a cribratge a l'atenció primària

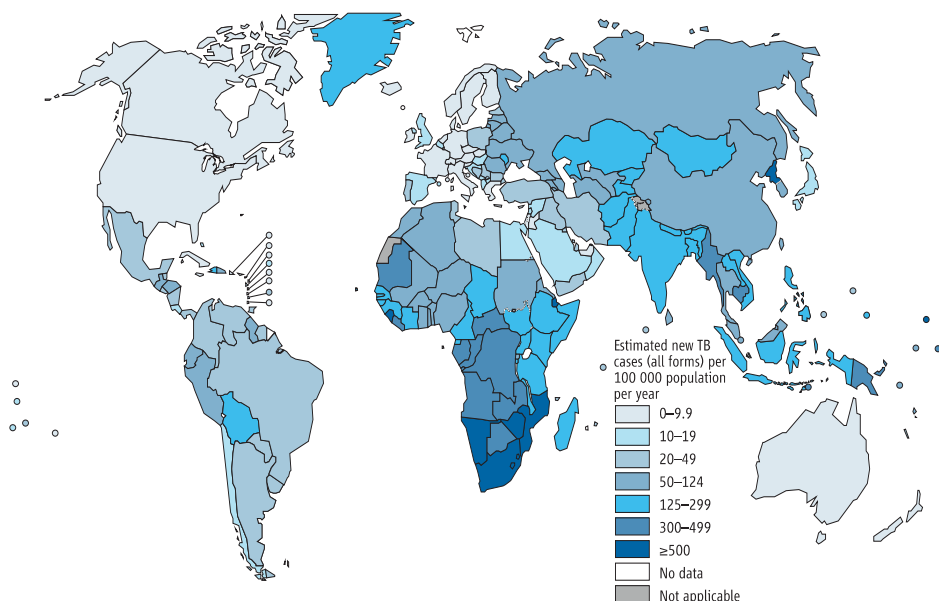
1. Nens que vénen de països amb alta incidència o els visiten

- Nen immigrant
- Nen VFR viatger
- Nen VFR immigrant
- Nen emigrant

A la primera visita del nen o nena a l'AP, cal fer cribratge a tots els nens nascuts a països on la **incidència global de tuberculosi sigui tres o més vegades superior a la nostra** i, per tant, amb probable exposició alta a *M. tuberculosis* (vegeu el mapa d'incidència). Tenint en compte que la incidència de TB als diferents països

pot variar al llarg del temps, cal considerar com grup de risc els nens que procedeixen de:

Estimated TB incidence rates, 2012



(WHO 2013)

- Tots els països asiàtics, excepte el Japó.
- Tots els països d'Amèrica Central i Amèrica del Sud, excepte Xile, Costa Rica i Cuba.
- Tots els països de l'Àfrica subsahariana i, del nord d'Àfrica, el Marroc i Algèria.
- Tots els països de l'Europa de l'Est, incloent-hi Rússia.

5.3 Recomanacions segons el grup de risc

Cribatge del nen immigrant

- En els nens de més de 2 anys, amb revisions bianuals del Programa del nen sa, és convenient realitzar el cribatge quan arriben per primera vegada a l'atenció primària i reben la primera visita d'infermeria o del pediatre o metge de família assignat.
- En els nens de menys de 2 anys que encara tenen revisions anuals periòdiques del Programa del nen sa, si el nen està bé, es pot esperar fins a les 8-12 setmanes des de l'arribada, per superar el possible període finestra.
- Si venen de països amb una incidència tres vegades superior a la del nostre, cal realitzar sempre una PT.

- Si tenen un resultat negatiu documentat d'una PT realitzada prèviament i després de l'anamnesi feta a la família hi ha sospita alta d'haver-ne estat infectat al país d'origen, es pot repetir la PT.
- S'ha de revisar la cicatriu de la vacuna BCG als braços o a la regió glútia.
- S'ha d'interpretar el resultat de la PT tal com s'indica a la pàgina 11 d'aquest document.

Cribratge del nen VFR viatger

- Com que ha nascut al nostre país, **probablement no ha rebut la vacuna BCG** i, per tant, una PT positiva ens serveix per definir ILT i indicar el tractament corresponent.
- Abans del viatge és molt important informar els familiars que acompanyen el nen o nena que, un cop tornin del viatge, han de fer una visita al seu CAP o equip de pediatria.
- Cal tenir en compte la durada del viatge, ja que condiciona el risc per al nen o nena.

Per tant:

- per a un període **< 6 mesos**, s'ha de considerar individualment l'administració de la vacuna BCG;
- per a un període **> 6 mesos**, en nens de menys de 2 anys, cal administrar la vacuna BCG abans del viatge.
- A la tornada s'ha de fer una anamnesi dirigida per esbrinar si hi ha hagut contacte amb algun membre de la família amb simptomatologia respiratòria.
- Sempre s'ha de fer una PT quan tornin del viatge al país origen, sobretot en nens de menys de 5 anys. En nens més grans, s'ha de valorar la realització de la PT si, havent fet l'anamnesi, se sospita que durant el viatge poden haver estat en contacte amb algun familiar amb simptomatologia respiratòria.
- Es poden donar dues situacions a la tornada del viatge:
 - **PT positiva (punt de tall ≥ 5 mm en nens de menys de 5 anys i ≥ 10 mm en nens de 5 o més anys)**: si no té la vacuna BCG, es tracta d'una ILT i hem de seguir les recomanacions fetes en el capítol 2 d'aquest document.
 - **PT negativa (< 5 mm en nens de menys de 5 anys i < 10 mm en nens de 5 o més anys)**: hem de valorar el seguiment evolutiu del nen o nena per repetir la PT en situacions de risc (efecte empremta).



Cribatge del nen VFR immigrant

- Abans del viatge, informeu els familiars que acompanyen el nen o nena que, un cop tornin del viatge, han de fer una visita al seu CAP o equip de pediatria.
- S'ha de **revisar la cicatriu de la vacuna BCG** als braços o a la regió glútia. **Si han nascut en un país amb alta incidència de TB, la gran majoria haurà rebut almenys una dosi de vacuna BCG.**
- Cal tenir en compte la durada del viatge, ja que condiciona el risc per al nen o nena. Així, el risc és directament proporcional al temps d'estada al país d'origen.
- Sempre s'ha de fer una PT quan tornin del viatge al país d'origen i la PT anterior era negativa.
- Si no s'ha fet mai cap PT, se n'ha de fer la primera després del viatge. Si la PT és positiva i està vacunat amb BCG, s'ha de valorar una determinació per IGRA (si estan disponibles), per confirmar la ITL i fer les corresponents recomanacions de tractament.
- Es poden donar dues situacions a la tornada del viatge:
 - **PT positiva (punt de tall > 10 mm, en nens vacunats amb BCG):** en aquest supòsit, hem d'utilitzar els IGRA, si estan disponibles, per determinar si la resposta positiva de la PT és secundària a la vacuna BCG o bé es tracta d'una ILT i hem de seguir les recomanacions fetes en el capítol 2 d'aquest document.
 - **PT negativa (≤ 10 mm, en nens vacunats amb BCG):** en aquest cas no cal confirmar-ne la negativitat pel mètode dels IGRA, però sí que hem de valorar un seguiment del nen o nena, per si hem de repetir la PT o determinar el resultat dels IGRA en situacions d'alt risc.

Cribatge del nen emigrant

- S'ha de realitzar la PT abans del viatge en els nens que requereixin el resultat d'aquesta prova per entrar al país de destí.
- **S'ha de recomanar l'administració de la vacuna BCG abans del viatge si el destí és un país amb alta incidència de TB.**

Cribatge del nen amb immunodepressió primària, secundària o adquirida

- Nens infectats pel VIH
- Nens tractats amb diàlisi renal
- Nens immunodeprimits perquè han rebut corticoides durant un temps llarg (> 15 mg/dia durant més d'un mes)
- Nens amb malalties hematològiques
- Nens tractats amb anti-*TNF*



- Nens amb síndromes de malabsorció crònica
- Nens que han estat sotmesos a trasplantament d'òrgans
- S'ha de coordinar la realització d'aquest cribratge amb els especialistes responsables del seguiment clínic d'aquests nens.

Cribratge dels nens d'altres grups de risc

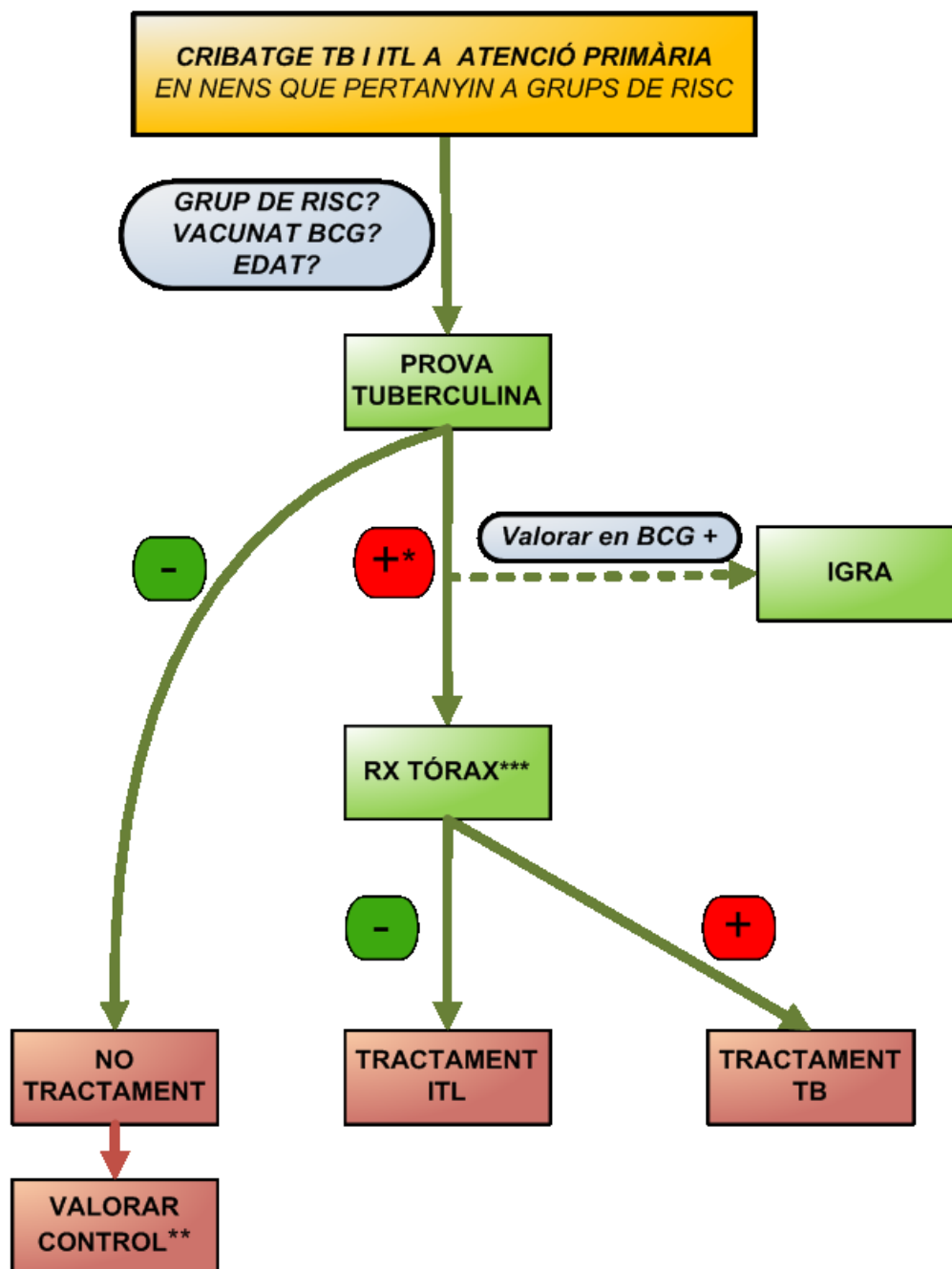
- Nens que conviuen amb adults infectats pel VIH, usuaris de drogues per via parenteral i residents en institucions tancades o a la presó.
- Nens amb risc d'extrema pobresa, situacions d'alt risc social o condicions d'amuntegament a l'habitatge habitual.
- En adolescents internats a la presó, aquest cribratge l'acostuma a realitzar el servei sanitari del centre penitenciari, quan l'adolescent ingressa al centre i com a mínim un cop l'any.

5.4 Vacunació amb BCG

En l'actualitat, l'única vacuna disponible per a la prevenció de la TB segueix essent la vacuna BCG, però els seus resultats són inconstants i imprevisibles. Als països amb alta endèmia es recomana administrar-la de manera sistemàtica i precoç, millor en els nadons. Als països amb baixa prevalença, la vacunació sistemàtica té un valor molt limitat com estratègia de control de la TB. Als països amb situació epidemiològica intermèdia, la vacuna BCG s'administra selectivament als grups d'alt risc. Se'n pot considerar l'administració en nens potencialment exposats quan l'aplicació d'altres mesures de control no és possible o podrien ser ineficaces, i també si tenen menys de 2 anys i realitzen viatges de més de 6 mesos i viatgen a països amb alta endèmia, especialment si hi ha una taxa alta de TB-MDR/XDR.⁴

⁴ Abans de realitzar aquesta derivació, l'equip d'atenció primària del nen ha de tenir la seguretat que la vacuna BCG està disponible a la unitat de referència.

Figura 5
Algoritme per al cribratge de la infecció tuberculosa a l'atenció primària



* Vegeu els criteris de positivitat de la PT a la pàgina 11. En cas de haver estat vacunat amb BCG o sospita de Micobacteries no tuberculoses valorar realitzar IGRA.

** Recordeu que, en el cas dels immigrants i els seus fills, el risc d'aparició de TB és més alt durant els 5 primers anys després de l'arribada al país d'acollida.

*** Rx tòrax: en cas de dubte en la imatge radiològica, l'heu de remetre a la UCTB especialitzada perquè l'avalui i prengui la decisió més adequada per al pacient.



6 Proposta de millora organitzativa de l'assistència del nen amb infecció tuberculosa latent o tuberculosi activa

La incidència de TB als països desenvolupats ha seguit un patró descendent i alguns d'aquests països ja estan entrant en una fase d'eliminació de la malaltia. No obstant això, la malaltia presenta una distribució desigual en la població d'aquests països i es concentra en els grups de població amb més risc i als territoris on resideixen aquests grups.

Aquesta tendència epidemiològica de la malaltia, en què les incidències més altes ocorren en grups vulnerables d'alt risc (immigrants de països amb alta incidència, toxicòmans infectats pel VIH, alcoholícs, persones sense sostre, etc.) fa que la malaltia sigui cada vegada menys freqüent en la població general i, per tant, és menys present en la pràctica clínica ordinària de la majoria de professionals clínics.

Aquesta realitat comporta dubtes sobre què s'ha de fer amb un nen amb PT positiva i també dificulta el manteniment de l'alerta davant símptomes com tos de més de 2 setmanes d'evolució o debilitat. A més, moltes vegades, el retard en el diagnòstic de la TB allarga innecessàriament la transmissió de la malaltia, i això afecta, entre altres, els infants. Finalment, la malaltia ha mostrat una complexitat creixent des del punt de vista del tractament clínic, per l'augment relatiu de les formes extrapulmonars, de les resistències i de les comorbiditats.

Per això proposem reorganitzar els serveis d'atenció sanitària per als nens amb ITL o TB activa, augmentant-ne l'especialització i oferint una atenció coordinada amb els serveis de salut pública.

6.1 Proposta d'organització

Actualment, l'organització de la vigilància i el control de la TB a Catalunya és molt heterogènia segons els territoris. En zones amb alta densitat de població, principalment urbanes, on els serveis sanitaris estan més concentrats, l'organització dels serveis assistencials és més centralitzada i l'eix de l'atenció, la prevenció i el control de la malaltia rau en la UCTB, sigui hospitalària o extrahospitalària. En la UCTB s'atén el pacient amb TB i els seus contactes, i la professional clau és la infermera gestora de casos, que gestiona el cribratge dels contactes i comparteix la informació amb els altres actors de la xarxa: AP, salut pública, serveis de laboratori i de provisió de tractament directament observat (TDO).

En zones més rurals, amb una densitat de població més baixa i amb serveis assistencials més dispersos geogràficament, l'organització dels serveis està més descentralitzada, l'atenció dels malalts es realitza a les unitats clíniques hospitalàries i els contactes s'estudien a la UCTB mateixa o en col·laboració amb l'àrea bàsica de salut (ABS) dels malalts. En aquesta organització, cada ABS té un responsable de TB que actua coordinadament amb els referents de cada hospital i de salut pública per

aconseguir que els pacients amb TB i els seus contactes siguin atesos correctament. El manteniment de la xarxa de persones de referència, els protocols de col·laboració, la provisió de serveis de TDO i la formació dels professionals es realitza en les reunions de coordinació entre salut pública i els responsables de TB de cada territori i àmbit assistencial.

Per tant, en funció del lloc, sembla que conviuen dues formes organitzatives: una més centralitzada (de la qual la UCTB n'és l'eix) i l'altra més descentralitzada (que es basa en les persones de referència en TB de salut pública, les unitats clíniques hospitalàries i les ABS). Independentment de quin sigui el model que s'hagi instaurat, s'ha d'aconseguir una cartera de serveis comuna per a tot Catalunya, en la qual es garanteixi l'atenció especialitzada, la provisió de proves diagnòstiques d'infecció i malaltia adequades, a més del correcte diagnòstic i tractament dels possibles efectes adversos dels fàrmacs. Atenent a aquesta cartera de serveis comuna, proposem un model d'atenció del nen malalt o infectat que pugui servir per a tot el territori de Catalunya.

6.2 Atenció primària

Els professionals de l'atenció primària (AP), siguin metges de família o pediatres de capçalera, han de tenir una formació bàsica contínua que els permeti retenir informació clau per sospitar la infecció o la malaltia i descartar-la per mitjà de proves diagnòstiques.

L'ABS ha de tenir un protocol de derivació establert i consensuat amb la UCTB que li correspongui, amb el noms dels professionals referents de la unitat. L'equip d'atenció primària (EAP) ha de tenir un professional clau, format en TB, que sigui la persona de referència per a l'equip i per a la UCTB.

Les ABS amb persones referents en TB, protocols d'actuació consensuats amb la UCTB i salut pública i formació contínua en TB poden col·laborar en l'estudi de contactes quan la UCTB no se'n pugui fer càrrec. També han de fer el cribratge de la tuberculosi en els nens que pertanyen a grups de risc. En aquests casos, el professional d'AP ha de fer el diagnòstic de la infecció, ha d'indicar el tractament preventiu i ha de seguir el contacte fins al final del tractament.

6.3 Unitat clínica de tuberculosi

És el node central de l'atenció al pacient i els seus contactes. En el cas de l'atenció de la TB a Catalunya, proposem que la UCTB sigui en un hospital o en un centre no hospitalari especialitzat. La UCTB ha de poder diagnosticar i tractar les sospites de TB que provenguin de l'AP o que arribin espontàniament a la consulta. També ha de fer el cribratge dels grups de risc.

La UCTB ha de disposar de professionals coordinats (infectòlegs, pneumòlegs, pediatres i personal de laboratori) que disposin d'un temps dedicat a una consulta monogràfica de TB, en la qual se segueixi el cas fins a la curació, es faci el cribratge dels seus contactes més propers, s'indiqui tractament als contactes i se'ls segueixi fins al final del tractament preventiu.

Si escau, la UCTB s'ha de coordinar amb el referent de TB de l'atenció primària, per completar l'estudi de contactes.

El professional clau de la UCTB és la infermera gestora de casos o el responsable de TB, que ha d'avaluar les necessitats de cada pacient (en aquest cas, un nen), ha de començar el cens dels seus contactes, ha de realitzar l'estudi de contactes del nucli familiar i s'ha de coordinar amb els serveis de salut pública per al seguiment del pacient i la realització d'estudis de contactes a la població, i també s'ha de coordinar amb l'AP, si és necessari, i amb els serveis especialitzats de TDO, en cas que estiguin disponibles.

La UCTB ha d'elaborar un protocol clar amb tots els actors que intervinguin en l'atenció al nen malalt i els seus contactes: referents de TB en l'atenció primària, serveis de salut pública i serveis de TDO. Els objectius finals són el seguiment correcte del tractament, la preparació d'un cens exhaustiu de contactes i el tractament correcte de la infecció.

En situacions complexes de tractament o seguiment clínic, la UCTB ha de derivar el pacient a unitats més especialitzades. Cal establir un protocol de derivació clar amb aquesta altra unitat.

6.4 Unitat clínica de tuberculosi especialitzada

Aquestes unitats han de tenir les mateixes funcions i els mateixos grups de professionals que les UCTB i, a més a més, han de ser la unitat de referència de diverses unitats clíniques. En aquestes unitats s'han de diagnosticar o tractar pacients amb necessitats especials a causa de la complexitat diagnòstica, clínica o de tractament (MDR-TB, comorbiditats com la infecció pel VIH, etc.).

Els hospitals pediàtrics de tercer nivell han de ser una unitat clínica especialitzada i han d'estar coordinats amb les diferents unitats clíniques del seu territori per assegurar que el cribratge dels contactes adults es faci correctament.

6.5 Unitat de vigilància epidemiològica territorial

La unitat de vigilància epidemiològica (UVE) ha de ser el referent de salut pública i el node informatiu dels centres assistencials de les regions sanitàries al territori. Aquesta unitat ha de comptar amb epidemiòlegs, infermeres de salut pública i agents comunitaris de salut (ACS), per atendre les necessitats del pacient i els seus contactes, de manera coordinada amb la unitat clínica.

En la UVE s'ha de realitzar el cens i l'estudi de contactes comunitaris (empreses, escoles i àmbits lúdics) o se n'ha de coordinar la realització, s'ha de fer un seguiment mensual del nen malalt, incloent-hi, si cal i és possible, visites al domicili.

Si cal, i en funció dels recursos, els ACS o les infermeres han d'acompanyar el nen a les visites, i aquestes s'han de coordinar amb els serveis socials i els serveis de TDO. Els ACS han de col·laborar en feines d'interpretació i traducció amb els professionals de la UCTB o els serveis de TDO.

En aquesta unitat s'han de registrar els casos i els contactes, i s'ha de monitorar el compliment del tractament de la malaltia i el de la ITL.

En funció dels recursos, s'han d'analitzar les dades generades al territori, per veure l'evolució de la malaltia i els aspectes que cal millorar, i avaluar l'activitat amb els indicadors de control que es consensuin.

També s'ha de mantenir un estoc de proves de la tuberculina i de medicaments que s'han d'enviar a les UCTB quan es detectin casos d'incompliment per raons econòmiques.

6.6 Unitat de vigilància epidemiològica central

És la unitat central del Programa de TB a Catalunya,⁵ en la qual tots els casos de TB diagnosticats a Catalunya es registren en l'anomenat Registre Central de Casos i també es registren tots els brots de TB detectats a Catalunya. Amb aquestes dades s'avaluen les actuacions de prevenció i control a tot el territori català i s'analitza l'evolució general de la malaltia i dels seus factors de risc. Les dades recollides a Catalunya es passen bianualment al Centre Nacional de Epidemiologia, on es recopilen totes les dades estatals i s'envien posteriorment al Centre Europeu de Control de Malalties.

Aquesta unitat facilita proves de la tuberculina i medicaments antituberculosos a les UVE territorials i als programes de TDO ambulatoris, a més de serveis de diagnòstic microbiològic si escau (identificació del microorganisme, antibiograma, anàlisi molecular, etc.).

Altres tasques d'aquesta unitat són:

- establir la coordinació amb altres registres autonòmics de TB per mitjà del Centre Nacional de Epidemiologia i realitzar els corresponents procediments administratius per als trasllats de residència dels pacients que encara estan en tractament, les sol·licituds d'estudis de contactes en vols internacionals, les notificacions de casos de residents fora de Catalunya, etc;
- elaborar un informe anual sobre les característiques de l'endèmia tuberculosa a Catalunya i la seva evolució;
- donar suport a les UVE en les resolucions d'hospitalització terapèutica obligatòria i
- mantenir reunions de coordinació amb les UVE del territori per millorar i garantir l'homogeneïtat en les actuacions de vigilància i control.

Per mantenir la cohesió dels diferents nivells d'atenció al nen amb TB, cal reunir-se periòdicament per millorar circuits, compartir experiències, difondre informació i proposar treballs en comú. En aquestes reunions han de participar tots els nivells del territori, inclosa l'AP, la unitat clínica, els serveis de laboratori, els serveis de TDO i els de salut pública.

⁵ Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.

Taula 7

Funcions col·laboratives en l'assistència, la prevenció i el control de la TB en nens

ÀMBITS

FUNCIONS PRÒPIES DE CADA ÀMBIT

ATENCIÓ PRIMÀRIA

- Sospita diagnòstica i detecció precoç de nens malalts o infectats.
- Notificació immediata de la sospita o de la malaltia a la UVE.
- Gestió del temps de derivació a unitat clínica funcional.
- Col·laboració en l'estudi de contactes.
- Cribratge infecció tuberculosa en nens de risc en el programa del nen sà.
- *Seguiment de nens infectats.*
- Generació d'informació i documentació: història clínica.

**UNITAT CLÍNICA
FUNCIONAL**
Inclou CAP II

- Diagnòstic clínic, confirmació microbiològica, tractament i seguiment clínic de nens malalts.
- Notificació immediata de la sospita o de la malaltia a la UVE.
- Avaluació de l'adhesió al tractament.
- Monitoratge del tractament fins la seva finalització.
- Realització de cens i estudi de contactes familiars convivents i no convivents.
- Seguiment d'individus infectats.
- Cribratge infecció tuberculosa en nens de risc.
- Generació d'informació i documentació: història clínica.

**UNITAT CLÍNICA
FUNCIONAL
ESPECIALITZADA**

- Les de la unitat clínica funcional.
- Tractament i seguiment clínic de nens amb TB multiresistent.
- Tractament i seguiment clínic de nens amb TB i patologies associades.
- Resposta a consultes d'altres nivells.
- Formació continuada dels professionals d'altres centres assistencials.

**UNITAT DE VIGILÀNCIA
EPIDEMIOLÒGICA
TERRITORIAL**

- Vetllar pel control del procés d'atenció als nens malalts des de l'inici fins a la resolució.
- Anàlisi de l'entorn del cas de TB.
- Vigilància epidemiològica activa de la TB: recuperació de casos.
- Cens i estudi de contactes comunitaris: cribratge tuberculínic.
- Detecció de casos relacionats: brots.
- Facilitar medicació a col·lectius especials amb determinants econòmics de no adhesió al tractament.
- Intervencions educatives a la comunitat.
- Node informatiu territorial: obtenir i registrar.
- Aplicació de l'estratègia i avaluació del model territorial de l'atenció, prevenció i control de la TB.
- Retorn informatiu al territori i anàlisi periòdica.

**AGENCIA DE SALUT
PÚBLICA DE
CATALUNYA.
SERVEIS CENTRALS**

- Registre central de casos de TB.
- Compra centralitzada de PPD i medicació antituberculosa.
- Dimensionat de necessitats i planificació estratègica.
- Expansió de noves intervencions.
- Node informatiu territorial a Catalunya, enviament dades a Centro Nacional de Epidemiologia.
- Avaluació del model territorial de l'atenció, prevenció i control a Catalunya.
- Retorn informatiu.

Referències bibliogràfiques

1. Agència de Salut Pública de Catalunya. La tuberculosi a Catalunya, 2012.
2. Agència de Salut Pública de Barcelona. La tuberculosi a Barcelona, 2012.
3. Andersen P, Doherty TM, Pai M, Weldingh K. The prognosis of latent tuberculosis: can disease be predicted? *Trends Mol Med*. 2007;13:175-82.
4. Altet-Gómez N, De Souza-Galvao ML, Latorre I, Milà C, Jiménez MA, Solsona J, et al. Diagnosing TB infection in children: analysis of discordances using in vitro tests and the tuberculin skin test. *Eur Respir J*. 2011;37:1166-74.
5. Álvarez GG, Clark M, Altpeter E, Douglas P, Jones J, Paty MC, et al. Pediatric tuberculosis immigration screening in high-immigration, low-incidence countries. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010;14(12):1530-7.
6. Baussano I, Mercadante S, Pareek M, Lalvani A, Bugiani M. High rates of *Mycobacterium tuberculosis* among socially marginalized immigrants in low-incidence area, 1991-2010, Italy. *Emerg Infect Dis*. 2013;19(9):1437-45.
7. Berti E, Galli L, Venturini E, de Martini M, Chiappini E. Tuberculosis in childhood: a systematic review of national and international guidelines. *BMC Infect Dis*. 2014;14(supl. 1):53-62.
8. Canadian Tuberculosis Standards, 7th edition. *Can Respir J*. 2013;20:Supl. A: 1^a-174^a.
9. Caylà JA, Orcau A. Control of tuberculosis in large cities in developed countries: an organizational problem. *BMC Med*. 2011;9:127.
10. Centers for Disease Control and Prevention. U.S. Department of Health and Human Services. National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention. Division of Tuberculosis Elimination. Latent tuberculosis infection: A Guide for Primary Health care Providers. Atlanta: CDC; 2013. [En col·laboració amb el New Jersey Medical School Global Tuberculosis Institute]
11. Comitè d'Experts en Tuberculosi. Protocols i circuits de coordinació. Guia i proposta d'organització per a la prevenció i el control de la tuberculosi a la Regió Sanitària Barcelona. Consorci Sanitari de Barcelona. CatSalut i Generalitat de Catalunya. Barcelona: Departament de Salut;2008.
12. Committee on Infectious Diseases, The American Academy of Pediatrics. Tuberculosis. A: Pickering LK, editor. Red Book: 2006 Report of the Committee on Infectious Diseases. 27a ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006; p. 678-98
13. Desk-guide for diagnosis and management of TB in children International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (The Union). 2010.

14. Diel R, Loddenkemper R, Nienhaus A. Predictive value of interferon- γ release assays and tuberculin skin testing for progression from latent TB infection to disease state. A meta-analysis. *Chest*. 2012;142:63-75.
15. Diel R, Goletti D, Ferrara G, Bothamley G, Cirillo D, Kampmann B, et al. Interferon- γ release assays for the diagnosis of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J*. 2011;37:88-99.
16. Domínguez J, Latorre I, Altet N, Mateo L, De Souza-Galvão M, Ruiz-Manzano J, et al. IFN-gamma-release assays to diagnose TB infection in the immunocompromised individual. *Expert Rev Resp Med*. 2009;3(3): 309-27.
17. Domínguez J, Blanco S, Lacoma A, García-Sierra, C Prat, Ausina V. Utilidad de la biología molecular en el diagnóstico microbiológico de las infecciones por micobacterias. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008;26(supl. 9):33-41.
18. Erkens CGM, Kamphorst M, Abubakar I, Bothamley GH, Chemtob D, Haas W, et al. Tuberculosis contact investigation in low prevalence countries: a European consensus. *Eur Respir J*. 2010;36:925-49.
19. European Centre for Disease Prevention and Control. Investigation and control of tuberculosis incidents affecting children in congregate settings. Estocolm: ECDC; 2013.
20. European Centre for Disease Prevention and Control. Management of contacts of MDR TB and XDR TB patients. Estocolm: ECDC; 2012. [Disponible a: www.ecdc.europa.eu]
21. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC Guidance. Use of interferon-gamma release assays in support of TB diagnosis. Stockholm, 2011. Disponible a: www.ecdc.europa.eu.
22. European Centre for Disease Prevention and Control. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2014. Estocolm: ECDC; 2013.
23. Faccini M, Codecasa LR, Ciconali G, Cammarata S, Borriello CR, De Gioia C, et al. Tuberculosis outbreak in a primary school, Milan, Italy. *Emerg Infect Dis*. 2013;19(3):485-7.
24. Ferrer Traid A, Follia Alsina N, Parrón Bernabé I, Pumarés Pumarés A, Rodés Monegal A. Protocol per a la prevenció i el control de la tuberculosi, 2a ed. Documents de vigilància epidemiològica. Barcelona: Direcció General de Salut Pública; 2008.
25. Fox GJ, Barry SE, Britton WJ, Marks GB. Contact investigation for tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J*. 2013;41:140-56.
26. García-García JM, Blanquer R, Rodrigo T, Caylà JA, Caminero JA, Vidal R, et al.; Working Group on Completion of Tuberculosis Treatment in Spain. Social, clinical and microbiological differential characteristics of tuberculosis among immigrants in Spain. *PLoS One*. 2011;6(1).

27. González-Martín J, García-García JM, Anibarro L, Vidal R, Esteban J, Blanquer R, et al. Documento de consenso sobre el diagnóstico, tratamiento y prevención de la tuberculosis. Arch Bronconeumol. 2010;46:255-74.
28. Grupo de Trabajo de expertos en tuberculosis, Grupo de Trabajo de Salud Pública para la prevención y control de la tuberculosis. Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.
29. Grupo de trabajo de Tuberculosis de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica. Documento de consenso sobre el tratamiento de la tuberculosis pulmonar en niños. An Pediatr (Barc). 2007;66:597-602.
30. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico, el tratamiento y la Prevención de la Tuberculosis. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico, el tratamiento y la Prevención de la tuberculosis. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya, 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM N° 2007/26.
31. Grupo de Trabajo de Tuberculosis de las Sociedades Científicas, Comunidades Autónomas y Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España. Arch Bronconeumol. 2009;45:139-44.
32. Lacoma A, Garcia-Sierra N, Prat C, Ruiz-Manzano J, Haba L, Rosés S, et al. GenoType MTBDRplus assay for molecular detection of rifampin and isoniazid resistance in Mycobacterium tuberculosis strains and clinical samples. J Clin Microbiol. 2008;46(11):3660-7.
33. Leung CC, Rieder HL, Lange C, Yew W.W. Treatment of latent infection with Mycobacterium tuberculosis: update 2010. Eur Respir J. 2011;37:690-711.
34. Ling DI, Zwerling AA, Steingart KR, Pai M. Immune-based diagnostics for TB in children: what is the evidence? Paediatr Respir Rev. 2011;12(1):9-15.
35. Machingaidze S, Wiysonge CS, Gonzalez-Angulo Y, Hatherill M, Moyo S, Hanekom W, et al. The utility of an interferon gamma release assay for diagnosis of latent tuberculosis infection and disease in children. A systematic review and meta-analysis. Pediatr Infect Dis J. 2011;30:694-700.
36. Mack U, Migliori GB, Sester M, Rieder HL, Ehlers S, Goletti D, et al. LTBI: latent tuberculosis infection or lasting immune responses to M. tuberculosis? A TBNET consensus statement. Eur Respir J. 2009;33:956-73.
37. Madhi SA, Nachman S, Violari A, Kim S, Cotton MF, Bobat R, et al. Primary isoniazid prophylaxis against tuberculosis in HIV-exposed children. N Engl J Med. 2011;365:21-31.
38. Mandalakas AM, Detjen AK, Hesseling AC, Benedetti A, Menzies D. Interferon-gamma release assays and childhood tuberculosis: systematic review and meta-analysis. Int J Tuberc Lung Dis. 2011;15:1018-32.

39. Massachusetts Department of Public Health. Division of Global Populations and Infectious Disease Prevention. Screening Infants and Children for Tuberculosis in Massachusetts.
40. Mazurek GH, Jereb J, Vernon A, LoBue Ph, Goldberg S, Castro K. Updated guidelines for using Gamma Release Assays to detect Mycobacterium tuberculosis infection - United States, 2010. MMWR 2010; 59 (RR05): 1-25.
41. Moreno-Pérez D, Andrés Martín A, Altet Gómez MN, Baquero-Artigao F, Escribano Montaner A, Gómez-Pastrana Durán D, et al.; Asociación Española de Pediatría. Diagnóstico de la tuberculosis en la edad pediátrica. An Pediatr (Barc). 2010;72:283.e1-283-e14.
42. National Tuberculosis Controllers Association; Centers for disease Control and Prevention. Guidelines for the investigation of contacts of persons with infectious tuberculosis; recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC. MMWR Recomm Rep. 2005;54:(RR-15):1-47.
43. Nelson JL, Moreno A, Orcau A, Altet N, Martínez-Roig A, Cayla JA, et al. Transmission of childhood tuberculosis. Risk factors associated with an unidentified index case and outbreak evolution in Barcelona (1987-2007). Pediatr Infect Dis J, 2010;29:876-9.
44. New Jersey Medical School Global Tuberculosis Institute. Tuberculosis case management for nurses: Self-study modules.2002.
45. Nicol MP, Zar HJ. New specimens and laboratory diagnostics for childhood pulmonary TB: progress and prospects. Paediatr Respir Rev. 2011;12(1):16-21.
46. Pai M, Kalantri S, Dheda K. New tools and emerging technologies for the diagnosis of tuberculosis: part I. Latent tuberculosis. Expert Rev Mol Diagn. 2006;6:413-22.
47. Pang J, Teeter LD, Katz DJ, Davidow AL, Miranda W, Wall K, et al. Epidemiology of tuberculosis in young children in the United States. Pediatrics. 2014;133(3):e494-e504.
48. Panchal RK, Browne I, Monk P, Woltmann G, Haldar P. The effectiveness of primary care based risk stratification for targeted latent tuberculosis infection screening in recent immigrants to the UK: a retrospective cohort study. Thorax. 2013;69(4):354-62.
49. Pérez-Vélez CM. Pediatric tuberculosis: new guidelines and recommendations. Curr Opin Pediatr. 2012;24:319-28.
50. Pérez-Vélez CM, Marais BJ. Tuberculosis in children. New Engl J Med. 2012; 367:348-361.
51. Piccini P, Chiappini E, Tortoli E, de Martino M, Galli L. Clinical peculiarities of tuberculosis. BMC Infect Dis. 2014;14(supl. 1):S4.
52. Rangaka MX, Wilkinson KA, Glynn JR, Ling D, Menzies D, Mwansa-Kambafwile J, et al. Predictive value of interferon- γ release assays for incident active

- tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2012;12:45-55.
53. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (Renave). Instituto de Salud Carlos III. Informe epidemiológico sobre la situación de la tuberculosis en España, 2012.
54. Rodríguez E, Garrido M, Villarrubia S, Martín L, Hernández G. Epidemiología de la tuberculosis pediátrica en España, 2005-2009. *Rev Esp Salud Pública*. 2012;85:49-59.
55. Royal College of Nursing. Tuberculosis Case Management and Cohort Review: Guidance for Health Professionals. Londres: RCN;2012.
56. Ruiz Serrano J. Diagnóstico de la tuberculosis en la edad pediátrica. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72:283.e1-e14.
57. Ruiz-Manzano J, Blanquer R, Calpe J, Caminero JA, Caylà J, Dominguez JÁ, et al. Normativa SEPAR sobre diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis. *Arch Bronconeumol*. 2008;44:551-6.
58. Sandgren A, Hollo V, Quinten C, Manissero D. Childhood tuberculosis in the European Union/European Economic Area, 2000 to 2009. *Euro Surveill*. 2011;16(12).
59. Sollai S, Galli L, de Martino M, Chiappini E. Systematic review and meta-analysis on the utility of interferon-gamma release assays for the diagnosis of Mycobacterium tuberculosis infection in children: a 2013 update. *BMC Infect Dis*. 2014;14:56-67.
60. Soysal A, Bakir M. T-SPOT.TB assay usage in adults and children. *Expert Rev Mol Diagn*. 2011;11:643-60.
61. Sun L, Xiao J, Miao Q, Feng WX, Wu XR, Yin QQ, et al. Interferon gamma release assay in diagnosis of pediatric tuberculosis: a meta-analysis. *FEMS Immunol Med Microbiol*. 2011;63:165-73.
62. Stop TB Partnership Childhood TB Subgroup, World Health Organization. Guidance for National Tuberculosis Programmes on the Management for tuberculosis in children. Chapter 4: Childhood contact screening and management. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2007;11:12-5.
63. Tuberculosis. Clinical diagnosis and management of tuberculosis, and measures for its prevention and control. National Institute for Health and Clinical Excellence. NICE clinical guideline 117. 2011.
64. U.S. Department of Health and Human Services. Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection. American Thoracic Society. *MMWR Recomm Rep*. 2000;49:(RR-6):1-51.
65. Van der Werf MJ, Blasi F, Giesecke J, Migliori GB. Lessons learnt in Europe on tuberculosis surveillance, outbreaks and BCG vaccination in 2011. *Eur Respir J*. 2013;41:76771.

66. Wannheden C, Westling K, Savage C, Sandahl C, Ellenius J. HIV and tuberculosis coinfection: a qualitative study of treatment challenges faced by care providers. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2013;17(8):1029-35.
67. Watkins RE, Brennan R, Plant AJ. Tuberculin reactivity and the risk of tuberculosis: a review. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2000;4:895-903.
68. World Health Organization. Systematic screening for active tuberculosis: principles and recommendations. Ginebra: WHO Press;2013.
69. World Health Organization. Guidance for national tuberculosis programmes on the management of tuberculosis in children-2 nd edition. Ginebra: WHP Press;2014.
70. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2013. Ginebra: WHO Press;2013.
71. World Health Organization. Recommendations for investigating contacts of persons with infectious tuberculosis in low- and middle-income countries. Ginebra: WHO Press;2012.
72. World Health Organization. Stop TB Partnership. An International Roadmap for Tuberculosis Research. Towards a world free of tuberculosis. Ginebra: WHO Press;2011.
73. Zellweger JP. Current issues in the management of tuberculosis in Europe. *Panminerva Med.* 2013;55(2):145-55.

Annex 1 **Full de notificació individualitzada** **de malalties de declaració obligatòria**

 Generalitat de Catalunya
Departament de Salut
Direcció General de Salut Pública

Notificació individualitzada de malalties de declaració obligatòria

Dades del/de la pacient

Nom		Cognoms	
Data de naixement		Sexe	CIP
		☐ Home ☐ Dona	
Adreça		Telèfon	
Municipi	Provincia	Districte mpal.	Codi
Pais d'origen	Codi del país d'origen	Any d'arribada a l'Estat espanyol	Si resideix a l'estranger, especifiqueu-ne el país i el codi

Dades relatives a la malaltia

Declaració del cas		Data d'inici dels símptomes
setmana núm. de 20		
Nom de la malaltia		
☐ 47 Amebosi ☐ 53 Botulisme ☐ 01 Brucel·losi ☐ 02 Carboncle ☐ 04 Còlera ☐ 05 Diftèria ☐ 28 Febre botonosa ☐ 09 Febre groga ☐ 12 Febre tifoide i paratifoide ☐ 56 Gastroenteritis per <i>Escherichia coli</i> O157:H7 ☐ 48 Hepatitis A ☐ 49 Hepatitis B ☐ 67 Hepatitis C ☐ 14 Altres hepatitis víriques (menys A, B i C) ☐ 41 Hidatidiosi	☐ 46 Legionel·losi ☐ 15 Leishmaniosi ☐ 16 Lepra ☐ 54 Malaltia invasiva per <i>Haemophilus influenzae</i> b ☐ 18 Malaltia meningocòccica ☐ 50 Meningitis tuberculosa ☐ 20 Paludisme ☐ 21 Peritiditis ☐ 22 Pesta ☐ 23 Poliomielitis ☐ 24 Ràbia ☐ 25 Rubèola ☐ 51 Rubèola congènita ☐ 06 Shigel·losi ☐ 57 Síndrome hemolítica urèmica	☐ 40 Tètanus ☐ 55 Tètanus neonatal ☐ 27 Tifus exantemàtic ☐ 03 Tos ferina ☐ 30 Triquinosi ☐ 31 Tuberculosi pulmonar ☐ 32 Altres tuberculosis (menys tuberculosi pulmonar i meningitis tuberculosa) ☐ 35 Xarampió Infeccions de transmissió sexual* ☐ 38 Infecció gonocòccica ☐ 66 Infecció per VIH ☐ 65 Limfogranuloma veneri ☐ 52 Sífilis congènita ☐ 36 Sífilis infecciosa ☐ 45 Sida

*Les enquestes epidemiològiques d'aquestes infeccions són complimentades pel/per la metge/essa declarant.

La declaració es realitza a partir de

☐ sospita clínica ☐ confirmació analítica

Dades del metge/essa declarant

Nom		Cognoms	
Núm. de col·legiat/ada		Provincia de col·legiació	Telèfon
Si es declara des d'un centre sanitari, nom del centre		Codi	
Municipi	Telèfon		
Data de la declaració	Signatura		

Informació que els professionals sanitaris han de facilitar al pacient

D'acord amb l'article 5 de la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, informem el següent:
Les dades que s'introdueixen en els formularis passaran a formar part del fitxer de patologies específiques i seguiment d'activitats sanitàries pertanyent a la Secretaria General del Departament de Salut. Únicament s'utilitzaran les dades amb la finalitat de gestió, planificació i el control sanitari de pacients sotmesos a actuacions sanitàries i/o tractament farmacològic, així com la gestió, planificació i control sanitari de patologies específiques i el seguiment de les malalties de declaració obligatòria. Els usuaris podran exercir els seus drets d'accés, oposició, rectificació i cancel·lació dirigint-se per escrit al responsable del fitxer, la Secretaria General del Departament de Salut, Traversera de les Corts, 131-152, pavelló Ave Maria, 08028 Barcelona.

Annex 2

Resultat (puntuació) de l'avaluació del contacte exposat a *M. tuberculosis*

Variable	Pes assignat
Relació amb el cas índex amb TB	
- No exposició coneguda a TB - No contacte domiciliari amb cas de TB - Contacte al domicili amb un parent/persona amb TB - Contacte al domicili amb cuidador (de dia) amb TB - Contacte domiciliari amb cuidador principal amb TB	0 1 2 3 4
Infectivitat de la TB del cas índex	
- No exposició coneguda a TB - Bacil·loscòpia d'esput negativa - Bacil·loscòpia d'esput positiva	0 2 4
Tipus d'exposició al cas índex amb TB	
- No exposició coneguda a TB - Viu i dorm en un domicili diferent - Viu i dorm a la mateixa casa - Dorm a la mateixa habitació	0 1 2 3
Mitjana d'exposició diària (hores totals) del contacte amb el cas índex amb TB	
- No contacte conegut 0-3 hores 4-7 hores 8-11 hores > 12 hores	0 1 2 3 4
Puntuació total del contacte (15 punts com a màxim)	

Mail: tbc.voc.vor@gencat.cat

Graella de registre d'informació de l'estudi de contactes

Centre Téléphone Data inici de l'estudi Cognoms i nom

Adreca

Bacil.loscòpia d'esput

Radiografia de tòrax

Prova tuberculina mm

Observacions

CP ☐☐ Positiva ☐ Negativa☐ Positiva ☐ NegativaMunicipi 

Edat

Sexehome

Professió

Cultiu d'esput

Cavitació

Telefon

Lloc treball

☐ Positiu ☐ Negatiu☐ Si ☐ No[illegible]

7. Accompliment
1. SI
2. NO

Annex 4

Enllaços i recursos d'informació

Web Canal Salut (Departament de Salut): Tuberculosi

Unitat d'Investigació en Tuberculosi de Barcelona

Centre Europeu de Control de Malalties (ECDC): Tuberculosi

Organització Mundial de la Salut a la Regió Europea: Tuberculosi

Centre per a la prevenció i el control de malalties (Centers for Disease Control and Prevention, CDC): Tuberculosi

Millores en el control de la tuberculosi a les grans ciutats: UITB. Vídeo en castellà

Informacions sobre tuberculosi per a pacients i familiars

- ***Informació per a malalts de tuberculosi i les seves famílies.*** Document
- ***Què és la tuberculosi?*** Díptic informatiu en diferents llengües (català, castellà, francès, anglès, àrab, romanès i urdú)
- ***Estudi de contactes de malalt de tuberculosi.*** Vídeo en català
- ***Coneix la tuberculosi*** Vídeo en diferents llengües (català, castellà, romanès, rus, àrab, urdú, xinès, anglès i francès)

Annex 5

Unitats de vigilància epidemiològica al territori

Agència de Salut Pública de Barcelona

Servei d'Epidemiologia

Plaça Lesseps, 1. 08023 Barcelona

Telèfon: 93 238 45 45 (centraleta). Fax: 93 218 22 75

Joan Caylà: jcayla@aspb.cat

Genèric: mdo@aspb.cat

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Barcelona – zona Barcelonès Nord i Maresme

Serveis Territorials de Salut a Barcelona. Regió Sanitària de Barcelona

C. Roc Boronat, 81-95, planta baixa. 08005 Barcelona

Telèfon: 93 551 39 00 (centraleta). Fax: 93 551 75 18

Josep Àlvarez: josep.alvarezr@gencat.cat

Genèric: uve.bnm@gencat.cat

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Barcelona - zona sud

Serveis Territorials de Salut a Barcelona – zona sud

Hospital Universitari de Bellvitge. Edifici antiga escola d'infermeria

C. Feixa Llarga, s/n, 3a planta. 08907 L'Hospitalet de Llobregat

Telèfon: 93 260 75 00 (centraleta). Fax: 93 260 79 09

Irene Barrabeig: ibarrabeig@catsalut.cat

Genèric: Costaponent_mdo@catsalut.cat

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Barcelona – zona Vallès

Serveis Territorials de Salut a Barcelona. Regió Sanitària de Barcelona

Ctra. Vallvidrera, 38. 08173 Sant Cugat del Vallès

Telèfon: 93 624 64 32. Fax: 93 624 73 90

M. Rosa Sala: mrosa.salaf@gencat.cat

Genèric: uve_voc_vor@gencat.cat

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Catalunya Central

Serveis Territorials de Salut a Barcelona. Regió Sanitària de Catalunya Central

C. Muralla del Carme, 7, 5a planta. 08241 Manresa

Telèfon: 93 875 33 81 (centraleta). Fax: 93 872 67 43

Roser Torra: roser.torra@gencat.cat

Genèric: uvercc@gencat.cat

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Girona

Serveis Territorials de Salut a Girona. Regió Sanitària de Girona

Plaça Pompeu Fabra, 1. 17002 Girona

Telèfon: 972 975 666 (centraleta). Fax: 972 975 743

Neus Camps: ncamps@gencat.cat

Genèric: epidemiologia.girona@gencat.cat



Generalitat de Catalunya

Agència de Salut Pública de Catalunya

*

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Lleida i Alt Pirineu i Aran

Serveis Territorials de Salut a Lleida. Regió Sanitària de Lleida

C. Alcalde Rovira Roure, 2. 25006 Lleida

Telèfon: 973 701 600 (centraleta). Fax: 973 246 562

Pere Godoy: pere.godoy@gencat.cat

Genèric: epidemiologia.lleida@gencat.cat

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Camp de Tarragona

Serveis Territorials de Salut a Tarragona. Regió Sanitària Camp de Tarragona

Av. Maria Cristina, 54. 43002 Tarragona

Telèfon: 977 224 151 (centraleta). Fax: 977 249 641

Sofia Minguell: sofia.minguel@gencat.cat

Genèric: epidemiologia.tarragona@gencat.cat

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

Serveis Territorials de Salut a Terres de l'Ebre. Regió Sanitària de Terres de l'Ebre

La Salle, 8. 43500 Tortosa

Telèfon: 977 448 170 (centraleta). Fax: 977 449 625

Joaquim Ferràs: joaquim.ferras@gencat.cat

Genèric: epidemiologia.ebre@gencat.cat

Servei d'Urgències de Vigilància Epidemiològica de Catalunya

Telèfon: 627 480 828

Suvec.salut@gencat.cat

