

# L'INICI DE LA LLUITA ANTITUBERCULOSA A CATALUNYA

**CARDONA i IGLESIAS, Pere-Joan**

 <https://orcid.org/0000-0001-5623-7873>

*Servei de Microbiologia. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. LCMN. Departament de Microbiologia UAB.  
Badalona (Barcelonès). pcardonai.germanstrias@gencat.cat*

**Rebut:** 12 de desembre de 2022

**Acceptat:** 15 de març de 2023

## PARAULES CLAU:

- *Tuberculosi*
- *Epidèmia*
- *Mancomunitat de Catalunya*
- *Dr. Lluís Sayé i Sempere*
- *Catalunya*

## PALABRAS CLAVE:

- *Tuberculosis*
- *Epidemia*
- *Mancomunitat de Catalunya*
- *Dr. Lluís Sayé i Sempere*
- *Cataluña*

## KEYWORDS:

- *Tuberculosis*
- *Epidemic*
- *Commonwealth of Catalonia*  
(*Mancomunitat de Catalunya*)
- *Dr. Lluís Sayé i Sempere*
- *Catalonia*

**RESUM:** Les condicions sociosanitàries a la Catalunya del segle XIX eren molt precàries, especialment a Barcelona, on la majoria de la població hi sobrevivia amuntegada. És en aquest context que sorgeix una nova malaltia infecciosa, la tuberculosi, contra la qual la professió mèdica s'organitza i assenta unes bases sòlides per al seu control, especialment gràcies al lideratge del doctor Sayé, fins al daltabaix de la Guerra Civil.

## EL INICIO DE LA LUCHA ANTITUBERCULOSA EN CATALUÑA.

**RESUMEN:** Las condiciones sociosanitarias en la Cataluña del siglo XIX eran muy precarias, especialmente en Barcelona, donde la mayoría de la población sobrevivía amontonada. Es en este contexto que surge una nueva enfermedad infecciosa, la tuberculosis, contra la que la profesión médica se organiza y sienta unas bases sólidas para su control, especialmente gracias al liderazgo del doctor Sayé, hasta el descalabro de la Guerra Civil.

## THE BEGINNING OF THE FIGHT AGAINST TUBERCULOSIS IN CATALONIA. ABSTRACT:

Social and health conditions in the 19th century Catalonia were very precarious, especially in Barcelona, where the majority of the population survived overcrowded. It was in this context that a new infectious disease, tuberculosis, emerged, against which the medical class organised itself and laid solid foundations for its control, especially thanks to the leadership of Dr. Sayé, until the disaster of the Spanish Civil War.

**CITACIÓ DEL L'ARTICLE:** CARDONA i IGLESIAS, Pere-Joan. "L' inici de la lluita antituberculosa a Catalunya".  
A: *Gimbernat* [Barcelona], 2024; 81: 47-66. <https://doi.org/10.1344/gimbernat2024.81.3>

Aquest document està subjecte a una llicència Creative Commons



© Pere-Joan Cardona i Iglesias, 2024

DOI:10.1344/gimbernat2024.81.3

## INTRODUCCIÓ: DEL PALEOLÍTIC A LA REVOLUCIÓ INDUSTRIAL

El 24 de març de 1882 a la sessió de la Societat Fisiològica de Berlin, a la Schumann strasse, un metge de família, veterà de la guerra franco-prussiana, Robert Koch, anuncia que ha descobert l'agent causant de la tuberculosi (TB): el bacil de Koch, posteriorment anomenat *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb). Es tractava de la prova de concepte definitiva per confirmar-ne la naturalesa contagiosa, teoritzada almenys feia més de tres-cents anys per Girolamo Fracastoro (1478-1553).<sup>1</sup>

S'estima que un primer ancestre del Mtb va afectar els *Homo sapiens* sobre els 70.000 anys aC, en un context sorprenent: les primeres comunitats humanes, les del Paleolític, estructurades en tribus d'uns 50 congèneres.<sup>2</sup> En aquelles condicions, la TB no constituïa pas el temible patògen que ha causat més mortalitat que cap altre a la història de la humanitat (més del mil milions de persones en els darrers dos-cents anys),<sup>3</sup> atès que solia generar una malaltia subclínica que no impactava gaire aquelles societats.<sup>4</sup> Fins i tot, amb l'adopció de la cultura neolítica i la generació d'una població molt menys sana com a conseqüència de les condicions de vida remarcablement deficitàries (l'estatura mitjan del Paleolític no es recupera fins al segle XX<sup>5</sup>), la TB sembla que no va tenir un impacte significatiu a Europa.

Malgrat tot, hi ha una referència indirecta que es perllonga durant aquest període: "el toc reial". Efectivament, des del segle V fins al XVIII, els reis francesos i anglesos s'atribuïen la propietat de curar l'escròfula, una entitat clínica que en força casos és deguda a una forma de TB extrapulmonar que afectava els nòduls limfàtics cervicals. El cerimonial es basava a tocar les adenopaties i dir "el rei et toca, Déu et cura".<sup>6</sup> A casa nostra, durant el segle XVI i XVII s'atribuïa al príncep Carles de Viana aquesta propietat, de manera que els malalts anaven a l'abadia de Poblet, on era enterrat, i eren "tocats" amb una de les seves mans conservada com a relíquia.<sup>7</sup>

Es considera, però, que hi ha un altre gran canvi socioeconòmic que capgira aquesta tendència: la Revolució Industrial. Iniciada el 1760 al Regne Unit, provoca que una gran proporció de la població rural es desplaci cap a les grans ciutats per treballar a les fàbriques i visqui en unes condicions paupèrrimes. En aquest context es detecta la gran expansió de la TB.<sup>8</sup> Aquesta expansió coincideix amb el romanticisme i l'enaltiment de l'aspecte dels malalts amb TB, sobretot els benestants, atès que representava el sùmmum del moviment. Els pacients reunien diferents aspectes del seu ideari: la proximitat de la mort, la tristesa, la malenconia, la passió pel jo... fets

que es vinculaven amb la creativitat dels que la patien. Igualment, la incidència es pogué objectivar millor gràcies als estudis de René Laennec (1781-1826),<sup>9</sup> que van permetre identificar-la amb més cura. El terme “plaga blanca” sorgeix llavors, com a conseqüència de l'extrema anèmia i pal·lidesa cutània dels malalts. Aquesta mirada amable va perdurar mentre no es va considerar una malaltia infecciosa. En aquest sentit, és curiós el comentari de George Sand, autora d'*Un hivern a Mallorca*, que fa befa dels metges mallorquins quan diagnostiquen una tisi al seu amant, Frédéric Chopin, perquè “creuen que és contagiosa”. Parlem del 1839...<sup>10</sup>

## LA BARCELONA DEL XIX, CIUTAT D'EPIDÈMIES I ENDÈMIES

Barcelona, la metròpoli catalana de principis del segle XVII, tenia una població d'uns 38.000 habitants que ocupava una superfície emmurallada d'unes dues-centes hectàrees. Posteriorment patí una davallada demogràfica important (d'un 30%) deguda a l'epidèmia de pesta bubònica, entre 1651 i 1652, de la qual no es va recuperar fins a finals del XVII.<sup>11</sup> Es tractava d'una població amb una estructura hereva de la ciutat medieval, on es podia distingir un centre actiu, que n'era el motor econòmic, que coincidia amb les zones d'expansió baixmedieval cap a llevant de les muralles romanes, basada en les funcions del port, les àrees comercials i el Rec Comtal. En aquesta zona, que concentrava la indústria, i constituïa el 15% de l'espai urbà, s'hi acumulava el 40% de la població.<sup>12</sup> Amb tot, es tractava d'una ciutat relativament esponjada on, per cert, a finals del XVII es començava a notar un gran consum de tabac i d'aiguardent,<sup>13</sup> factors que també afavoreixen el desenvolupament de la TB.

Malgrat tot el ventall de conflictes bèl·lics que va anar patint el Principat entre el final del segle XVII i principis del XVIII, Catalunya va experimentar un gran creixement demogràfic entre el 1717 i el 1787 (de 700.000 a 1.200.000 habitants), com a conseqüència de l'especialització agrària, les manufactures tradicionals, l'aparició de la indústria cotonera i la consolidació d'una economia de mercat orientada a l'exportació.<sup>14</sup> Aquest context va afavorir l'inici de la Revolució Industrial, marcada per la instal·lació del primer vapor a Barcelona, a la fàbrica Bonaplata (1832-35), quan la ciutat havia multiplicat significativament la seva població amuntegada dins les muralles: el 1834 hi vivien 167.000 habitants. Finalment, les muralles s'enderrocaren (1854) i, després d'haver estat aprovat (1860) el pla d'eixample de Cerdà, progressà notablement durant la dècada del 1870. Aquest procés culminà amb la gran expansió de Barcelona, que incorporà el 1897 Sants, Sant Gervasi, les Corts, Sant Andreu, Gràcia i Horta. Però

el context del segle XIX a Barcelona era d'una aglomeració urbana extrema, on les classes populars patien unes condicions de vida molt dures, agreujades per les crisis econòmiques conjunturals, que feien augmentar el nombre d'indigents. Hi havia una nombrosa població camperola famolenca que es dirigia a la ciutat cercant la manera de sobreviure, a la qual s'unien els aturats de la indústria o el comerç. La Barcelona del segle XIX es va convertir en una ciutat de pobres i mendicants, que fins i tot calia regular mitjançant xapes numerades que permetien exercir la mendicitat de manera legal als que el 1891 eren anomenats "captaires d'ofici". Els altres se'ls expulsava de la ciutat o se'ls recloïa en institucions de beneficència. Els privilegiats que tenien una feina estable sobrevivien amb salaris baixos, jornades d'onze i dotzes hores de treball, absència de seguretat social per a casos de malaltia i vellesa, elevada morbiditat, reduïda esperança de vida, analfabetisme i amuntegament en habitatges insalubres.<sup>15</sup>

Per acabar-ho d'adobar, durant el segle XIX Barcelona va patir moltes emergències sanitàries. Per un cantó, dues epidèmies de febre groga (1821 i 1870), que causaren, respectivament, 20.000 i 1.235 morts.<sup>16,17</sup> Per l'altre, les de còlera (1833, 1854, 1865 i 1885), entre les quals cal remarcar la segona, amb sis mil morts, i la tercera, que en va causar 1.799 i va fer emigrar la meitat de la població (de 190.298 persones).<sup>18</sup> També la grip va impactar-hi el 1889 (la del Turquestan rus), si bé amb una baixa mortalitat, sense punt de comparació amb la de 1918.<sup>19</sup> Igualment, s'hi anaven succeint brots de pesta bubònica, fins que a partir del brot del 1905 (amb 67 morts) es va iniciar una campanya de desratització, que va anar atenuant-ne la incidència, tot i que el 1931 encara es va notificar un brot important, amb 26 casos i sis morts entre el col·lectiu dels drapaires.<sup>20</sup>

Quant a les endèmies, cal destacar la de febre tifoide, anomenada "malaltia de les mans brutes", que el 1879 ja causava 582 morts anuals (amb una taxa de 23/10.000), que davallà progressivament fins al 1913, en què es van enregistrar 404 morts (amb una taxa del 6,9/10.000). Tanmateix, entre 1914 i 1915 hi va haver un brot que va arribar a afectar 25.000 persones i que causà 2.267 defuncions, com a conseqüència de la contaminació del Rec de Montcada.<sup>21-23</sup> Aquesta malaltia posava de manifest les deficiències en el clavegueram de la ciutat vella, que no es va començar a endreçar fins a l'obertura de la Via Laietana, entre el 1908 i el 1913. En segon lloc, destacava la verola, que fins al 1921 va causar unes dues-centes defuncions anuals.<sup>21</sup> Finalment, cal fer esment de la sífilis, que causava uns quaranta morts a l'any, en una ciutat on el 1881 es calculava que hi havia 12.264 dones que exercien la prostitució, el 90% de les quals eren clandestines. De fet, es considerava que el nombre d'individus amb malalties venèries arribava a vint mil, és a dir, una dotzena part de la població total.<sup>15</sup>

## LA 'DESCOBERTA' DE LA TUBERCULOSI A BARCELONA

Amb aquest teló de fons, només faltava que el 1882 es confirmés que la TB era també una malaltia infecciosa, malgrat que els metges del segle XIX ho devien sospitar. Només cal recordar, en aquest sentit, el comentari de George Sand. A Barcelona disposem de dades sobre la mortalitat de la TB des del 1878. Precisament en plena Febre d'Or, quan ja hi havia una població de 353.853 habitants, es van notificar 1.353 morts per TB, és a dir, una taxa de 43 morts per 10.000 habitants<sup>24</sup> (taula 1). De tota manera, les estadístiques reflecteixen probablement una incidència errònia. Comparant les defuncions entre 1902 i 1906 enregistrades a l'Anuari Estadístic de la Ciutat i el Cos Mèdic Municipal es veu una diferència significativa: en el primer era de 7.686 i en el segon de 8.261 casos! Aquesta diferència s'explica per l'aversion social que generava el malalt tuberculós, qualificat com "*el pestífero, el maléfico, el ponzoñoso, el maligno, el verminoso, el virulento...*". Per tant, és normal que les famílies intentessin dissimular els diagnòstics de TB. Hi havia també una causa econòmica. Els serveis funeraris imposaven un gravamen als que morien per una malaltia contagiosa, i la TB, des del 1882, va esdevenir la més habitual. Per tant, els metges, que simpatitzaven amb els seus clients, consentien a canviar la causa de mort en el certificat de defunció. Globalment, l'estimació que se'n fa és que la TB representava la vuitena part de la mortalitat total a Barcelona durant l'any 1888.<sup>25</sup> La TB es convertia, doncs, en l'endèmia més important a Barcelona.

**TAULA 1. EVOLUCIÓ DE LA MORTALITAT PER TB I DE LA POBLACIÓ A BARCELONA. EXTRET DE MIRET I CUADRAS (2011).<sup>24</sup>**

| ANY         | MORTS (TB) | TAXA/10.000 | POBLACIÓ  |
|-------------|------------|-------------|-----------|
| <b>1878</b> | 1.535      | 43          | 353.853   |
| <b>1889</b> | 1.826      | 45          | 405.913   |
| <b>1898</b> | 3.780      | 70          | 537.354   |
| <b>1899</b> | 2.184      | 41          | 537.354   |
| <b>1901</b> | 1.934      | 36          | 542.144   |
| <b>1909</b> | 2.000      | 34          | 581.876   |
| <b>1911</b> | 1.851      | 31          | 592.476   |
| <b>1922</b> | 1.370      | 19          | 726.080   |
| <b>1930</b> | 1.514      | 15          | 1.005.565 |
| <b>1943</b> | 2.410      | 22          | 1.095.455 |

## ELS INICIS DEL TRACTAMENT DE LA TUBERCULOSI A CATALUNYA: DEL SANATORI A LA TUBERCULINA

Durant la primera meitat del segle XIX el tractament de la TB era absolutament incorrecte. Des dels “centres d’excel·lència” de llavors, a París, Viena, Berlín i Londres es preconitzava un tractament basat en cauteritzacions, aplicació cutània de ventoses, sagnies, purgants, emètics i dejú alimentari que portava pràcticament a la inanició. Igualment, s’evitava el contacte de l’aire fresc a l’habitació del malalt. En aquell context, un metge anglès, George Bodington (1799-1882), establí una nova alternativa absolutament trencadora. Propugnava el contacte amb l’exterior, ja fos passejant o muntant a cavall durant diverses hores al dia, per a fer entrar aire pur als pulmons, juntament amb una dieta nutritiva, consistent en bones racions de carn, productes farinacis, tot acompanyat d’una mesura raonable de vi. Aquesta alternativa fou atacada ferotgement el mateix 1840 per un editorial a *The Lancet*, que considerava que no valia la pena refutar aquella alternativa pamfletària sense cap mena de base (literalment: “...his very crude ideas and unsupported assertions...”).<sup>26</sup> Així doncs, el primer intent de teràpia sanatorial va fracassar. Va caldre esperar quinze anys més, quan Hermann Brehmer (1826-1899) fundà el primer sanatori pròpiament dit a Görbersdorf (Silèsia), el 1854, que va arribar a tenir tres-cents llits. El 1887 sir Robert Philip creà el 1887 l’*Esquema d’Edimburg*, que combina el sanatori amb un hospital per a casos inicials, un altre per a casos avançats i finalment una comunitat agrícola per a convalescents.<sup>27</sup>

Vista en perspectiva, l’aproximació popular terapèutica de la TB a Catalunya durant uns quants segles era força raonable. Es creia que la TB es curava bevent durant nou dies un rovell d’ou desfet en un vas de vi ranci i una cullerada de sucre roig, o bé mel bullida amb flors de romaní. També es considerava curatiu l’allioli i la sang de bou calenta. Segons l’opinió popular, una ínfula d’alfals, créixens bullits amb tres unces de sucre candi i arrel de malví feien miracles.<sup>28</sup> No és, però, fins al 1888 que es comença a plantejar la teràpia sanatorial a Catalunya. Coincidint amb l’Exposició Universal, a Barcelona se celebren un congrés mèdic i una exposició de publicacions professionals, on el doctor Agustí Bassols i Prim (1853-1919) presenta el seu llibre *Climatoterapia española en la tuberculosis pulmonar*. De fet, un any abans s’havia fundat l’Acadèmia d’Higiene de Catalunya, per divulgar els descobriments en el camp de les ciències mèdiques i de la higiene. En fou el primer president el doctor Lluís Comenge i Ferrer (1854-1916), col·laborador del Laboratori Municipal de Barcelona, i posteriorment nomenat primer director de l’Institut d’Higiene Urbana de Barcelona.<sup>29</sup>

En aquell moment, una altra alternativa incipient en el tractament de la TB, més enllà del repòs amb un exercici moderat i una bona alimentació, era la del pneumotòrax terapèutic, efectuat experimentalment per primera vegada pel metge escocès James Carson (1772-1843) el 1822. Fou, però, Carlo Forlanini (1847-1918), professor de medicina a Pavia, qui va inventar un aparell per poder fer un pneumotòrax artificial. Forlanini va publicar els primers tractaments reeixits el 1895, però la seva metodologia no es va difondre per Europa i els EUA fins després de la seva comunicació al Setè Congrés Internacional de Tuberculosi, que es va celebrar el 1912 a Roma.<sup>30,31</sup>

Llavors va venir la revolució! El mateix Koch, en el X Congrés Mundial de Medicina de Berlín, l'agost del 1890, deixà entreveure que havia trobat un remei contra la TB, una "limfa" de la qual no descrigué la composició.<sup>32</sup> Aquest fet motivà que s'organitzessin diferents delegacions internacionals per anar a Berlín a interessar-se per la nova cura, entre les quals la de l'Acadèmia d'Higiene de Catalunya, que comissionà el doctor Josep Roquer i Casadesús (1857-1903) per anar-hi. Posteriorment l'Ajuntament de Barcelona hi comissionà els doctors Francesc de Sojo i Ballvé (1850-1935) i August Pi i Robert (1860-1923) per aconseguir "la limfa" i portar-la a la capital catalana, on el 1891 van utilitzar-la per fer els primers tractaments.<sup>24</sup> Finalment Koch va explicar que "la limfa" no era sinó un extracte d'un cultiu de *M. tuberculosis*, i es va començar a anomenar "tuberculina". Tal com va indicar el doctor Tomàs Seix i Miralta (1895-1993), qui va arribar a ser el director del Dispensari Antituberculos i la va utilitzar abastament, calia aplicar-la en formes de la malaltia amb una alta possibilitat d'evolució espontània favorable. D'acord amb el seu testimoni, el tractament proporcionava millores simptomàtiques, mai curacions.<sup>33</sup> Amb tot, el tractament amb diferents preparats tuberculínics es va estendre fins que no van aparèixer els primers fàrmacs anti-TB, és a dir, fins a la dècada dels 50.<sup>34</sup> Posteriorment la tuberculina es va començar a utilitzar abastament com a test diagnòstic de la infecció després dels treballs realitzats per Clemens von Pirquet el 1907, amb la tècnica depurada posteriorment per Charles Mantoux el 1908, que s'utilitza encara avui.

## L'INICI DEL CONTROL DE LA TUBERCULOSI A CATALUNYA: DEL PATRONAT AL SERVEI DE LLUITA ANTITUBERCULOSA

L'Acadèmia d'Higiene de Catalunya va iniciar els seus treballs de camp el 1894 i encarregà al doctor Víctor Soley i Geli (1863-1942) una ponència que incloïa una sèrie d'orientacions i recomanacions sobre la lluita antituberculosa. Com a resultat de la memòria, el 1904 es fundà el Patronat de Catalunya per a la Lluita contra

la Tuberculosi, per a portar a la pràctica les indicacions de la ponència, que cristal·litza el mateix any amb la fundació del primer dispensari públic antituberculós del Patronat, al passeig de Sant Joan. Posteriorment el Patronat va inaugurar un altre dispensari a Gràcia (1908) i el Sanatori de Torrebónica, a Terrassa, el primer d'Espanya (1911).<sup>29</sup>

Precisament el mateix 1911 el doctor Jacint Reventós i Bordoy (1883-1968) efectua el primer pneumotòrax a Espanya amb el doctor Oliveira Botelho, qui havia treballat amb Forlanini, en fer-se construir un aparell de pneumotòrax artificial per a realitzar-lo.<sup>35</sup>

El 1912, gràcies al benefactor Joaquim Sans, s'estableix al terrat de l'Hospital Clínic una sala per a homes amb TB. Caldrà esperar fins al 1915, quan l'Ajuntament hi patrocina una altra sala per a dones. Les sales foren dirigides pels doctors Lluís Sayé i Sempere (1888-1975) i Joan Baptista Darder i Rodés (1887-1944), respectivament.<sup>35</sup> Posteriorment, el 1917 s'inaugura a Sant Adrià del Besòs un nou sanatori al paratge conegut com a Torre Roja, dedicat als pacients masculins pobres, patrocinat per l'Associació de l'Esperit Sant. Era el primordi de l'Hospital de l'Esperit Sant, fundat pel doctor Jordi Anguera i Caylà (1840-1919). En morir aquest, passà a ser dirigit pel seu col·laborador, el doctor Josep Maria Barjau i Martí (1894-1938), que hi va dedicar tota la seva vida professional. Fins al 1919 el sanatori disposava de vint llits.<sup>36</sup>

Durant aquest interval s'esdevingué un fet polític transcendent: la instauració de la Mancomunitat de Catalunya, el 6 d'abril de 1914. En el seu ideari figurava la realització de projectes de salut puntuals, com la lluita contra el paludisme, la tuberculosi i la mortalitat infantil.<sup>29</sup> L'home encarregat de la direcció del Servei Tècnic del Paludisme fou el doctor Gustavo Pittaluga (1876-1956), catedràtic de la Facultat de Medicina de Madrid, eminent parasitòleg i higienista, i deixeble de Giovanni Battista Grassi (1854-1925). Entre els primers a formar part del personal d'aquest servei consta Sayé, secretari des del 1914, en la seva condició de professor auxiliar de la Facultat de Medicina; posteriorment Sayé seria sotsdirector de la Comissió Mixta Executiva per a la Lluita Antipalúdica al Baix Llobregat, entre desembre de 1921 i novembre de 1922.

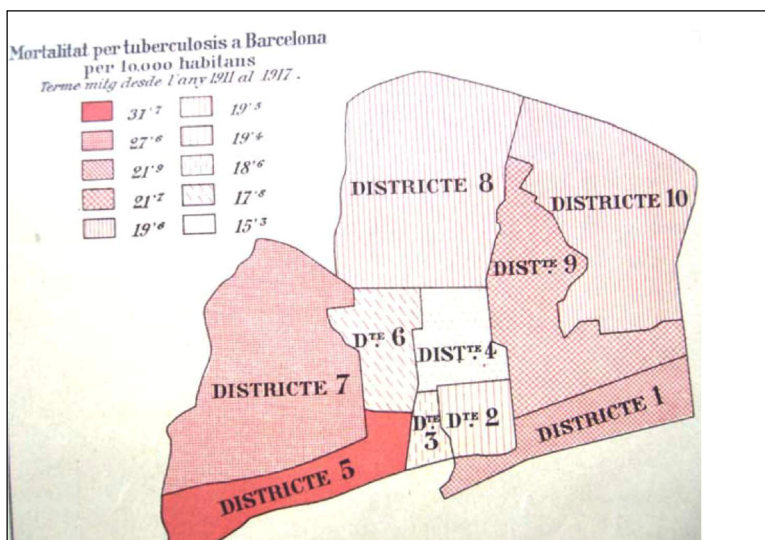
El 1918 el Servei Tècnic del Paludisme es va transformar en el Servei d'Estudis Sanitaris, sota la tutela de l'Institut d'Estudis Catalans, a partir del qual es va organitzar la Secció de Tuberculosi. Sayé en fou el Director, amb Seix com a auxiliar. De fet, Seix havia defensat la seva tesi doctoral, *Mortalidad tuberculosa en Cataluña y especialmente en Barcelona*, que va ser el punt de partida de treball d'aquella secció.<sup>29</sup> La primera tasca de la secció va ser la de recollir dades epidemiològiques de la ciutat de Barcelona, presentades el 1919 al Tercer Congrés de Metges de Llengua Catalana.



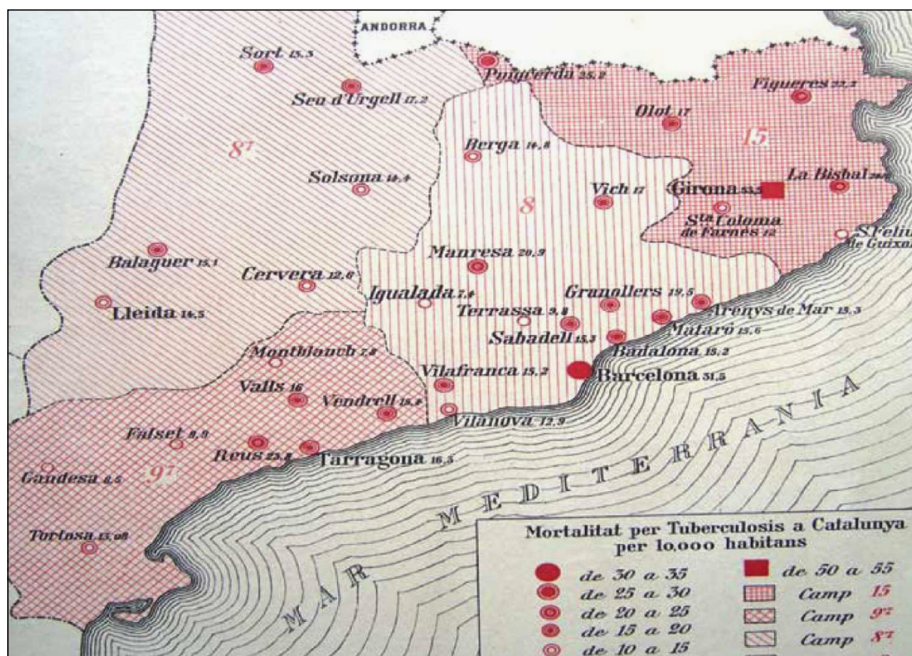
Aquest recull permeté constatar la dispersió general de la malaltia, però amb un predomini més marcat en els districtes més pobres de la ciutat, el V i el VII (figura 1).<sup>24</sup>

El 1920 el Servei d'Estudis Sanitaris es transforma en Servei de Sanitat de la Mancomunitat i la Secció de Tuberculosi es converteix en Servei de Lluita Antituberculosa, del qual Sayé esdevé el director, alhora que ostenta el càrrec de sotsdirector de Sanitat. Sayé de seguida els seus principis bàsics sobre la lluita antituberculosa:<sup>37</sup>

- 1.- La freqüent curabilitat espontània de la TB pulmonar (la majoria dels professionals la consideraven aleshores una utopia).
- 2.- L'evolució i resultat de la malaltia depèn del diagnòstic i d'un tractament precoç.
- 3.- La funció dispensarial convé orientar-la més cap a l'acció protectora envers els familiars dels pacients bacil·lífers que cap als factors terapèutics.
- 4.- La primera víctima de l'home tuberculós són els infants que hi estan en contacte immediat, per no tenir una disposició defensiva prou forta per resistir les repetides infeccions que la convivència amb els malalts tuberculosos ocasiona.



**Figura 1:** Taxa de mortalitat per TB als diferents districtes de Barcelona. Terme mitjà entre 1911 i 1917. Extret de Miret i Cuadras, Pere (2011).<sup>24</sup>



**Figura 2:** Taxa de mortalitat per TB en diferents poblacions de Catalunya. Terme mitjà entre 1911 i 1917. Extret de Miret i Cuadras, Pere (2011).<sup>24</sup>

La figura 2 mostra l'abast de la tasca a què va haver de fer front la Mancomunitat. De fet, Barcelona no tenia pas la taxa més alta de mortalitat per TB a Catalunya: era a Girona ciutat. Es van fer diferents estudis per entendre'n la causa i es va concloure que era degut a tres factors: que els metges gironins eren més rigorosos en les declaracions, que alguns pacients anaven a Girona buscant un clima apropiat i que hi havia una taxa de bòvids malalts més alta que a Barcelona.<sup>24</sup>

El mateix 1920 Sayé ja participa com a representant de la Mancomunitat en la constitució de la Unió Internacional contra la Tuberculosi, que agrupava 31 països, a la Universitat de la Sorbona a París. Aquesta associació, encara en actiu, ha estat transcendental per assolir el control de la TB als països occidentals, i encara continua liderant la lluita per assolir aquest control a tot el planeta.

L'any següent, per la diada de Sant Jordi, s'inaugura el Dispensari Antituberculós del carrer de Radas a Barcelona, dirigit per Seix. Se situava al barri amb major índex de prevalença de TB a Barcelona (figura 1). Allà s'impartiren els cursos de fisiologia (figura 3) que expandiren l'estratègia de Sayé i que van aparèixer publicats als *Treballs de lluita antituberculosa 1919-1922*, que, entre d'altres incorporava l'Esquema d'Edimburg.<sup>29</sup>

— Nivell primari. Contenció, a partir d'uns dispensaris concebuts amb la finalitat de descobrir els casos de malaltia ignorada, per mitjà d'enquestes domiciliàries que permetessin reconèixer sistemàticament les famílies dels malalts; revisar a les grans col·lectivitats (escoles, fàbriques, casernes) els individus afectats; fer diagnosi i profilaxi.

— Nivell secundari. Tractament en sales d'isolament als hospitals, per a casos greus; sanatoris per a casos de mitjana intensitat; preventoris per a les formes atenuades, en especial a la infància (escoles-sanatori, escoles de sol, colònies temporals, etc.); sales d'isolament a les maternitats per a nens tuberculosos fins a dos anys, i colònies industrials i agrícoles per a tuberculosos convalescents.

— Nivell terciari. Prevenció per mitjà de mesures legislatives: declaració obligatòria de tot cas de malaltia, desinfecció sistemàtica dels llocs que han habitat els malalts; donar oficialitat a les institucions antituberculosos i obligar a una contribució econòmica les diferents corporacions (municipi, estat, etc.); impulsar la reforma de l'habitatge als barris pobres de les grans ciutats i del camp; inspecció escolar; drenatge del subsòl; educació higiènica general.

Un any després, una polèmica relacionada amb el caràcter reaccionari del Patronat provocarà que l'Ajuntament deixi de subvencionar tant el sanatori de Torrebónica com el dispensari del passeig de Sant Joan, que seran transferits a l'Obra Antituberculosa de la Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis, sota la direcció del doctor Eudard Xalabarder i Serra (1869-1922) i, a partir del 1926, del seu fill, Conrad Xalabarder i Puig (1899-1979).<sup>38</sup>



**Figura 3.** Curs de fisiologia al dispensari antituberculós del carrer de Radas de Barcelona. Hi apareixen asseguts els doctors Rita Shelton, Ferrando, Lluís Sayé, Tomàs Seix i Pere de March (oncle del doctor Pere de March Ayuela). Hi apareixen drets els doctors Pere Domingo, Benaprés, Conrad Xalabarder, Ferrer Solervicens, Miralbell, Parellada i d'altres. La imatge data de 1924. (Font: Museu d'Història de la Medicina de Catalunya).

## DE L'ARRIBADA DE LA BCG I LA LIQUIDACIÓ DE LA MANCOMUNITAT

El setembre de 1923 el general Primo de Rivera instaurava la dictadura i el gener del 1924 destituïa el govern de la Mancomunitat de Catalunya. Aquesta passà llavors a mans de l'anticatalanista Alfons Sala, de la Unió Monàrquica Nacional, que aturà tota l'activitat de la institució, per ser finalment suprimida el març del 1925.

Sayé, tanmateix, seguí la seva activitat i aconseguí una soca de la vacuna BCG (*Bacille de Calmette Guérin*) de mans del mateix doctor Albert Calmette (1863-1933), per traslladar-la a Barcelona i començar-ne la producció al Laboratori Municipal (que es va mantenir fins al 1994), a mans del Dr. Pere Domingo i Sanjuan (1896-1979).<sup>39</sup> D'aquesta manera, el novembre de 1924 s'iniciaven les primeres vacunacions a Barcelona. El 1933 es comptabilitzaren un total de deu mil vacunats.<sup>40</sup> Després de





**Figura 4.** Assistents al curs de vacunació antituberculosa, centrat en la Calmette-Guérin, BCG, organitzat al Servei d'Assistència Social als Tuberculosos de la Mancomunitat de Catalunya. El director del centre és el doctor Lluís Sayé. Asseguts d'esquerra a dreta hi apareixen els doctors Ferrando, Calmette, Sayé, Seix i Pere de March. Josep Cornudella és el tercer a la dreta de la segona fila. La imatge data de 1927.  
(Font: Museu d'Història de la Medicina de Catalunya).

París, Barcelona fou la segona ciutat al món que la va utilitzar. Era la mesura profilàctica que li mancava a Sayé per a protegir els neonats. El mateix Calmette fou convidat el 1927 al cursos de fisiologia del Dispensari del carrer de Radas (figura 4).

Val a dir, però, que aquesta vacuna, que s'administrava per via oral, va haver de competir amb "l'anti-alfa" inventada pel doctor Jaume Ferran i Clua (1851-1929), que va començar a utilitzar a partir del juny de 1919 precisament a Alzira, on ja va tenir èxit amb la vacuna anticolèrica,<sup>41</sup> de la qual es van beneficiar 14.000 individus, i posteriorment a Alberic (3.500) i a Palma de Mallorca (1.500), fins arribar al milió de vacunats entre Espanya i diversos països sudamericans.<sup>42</sup> La vacuna de Ferran estava ben recolzada per la Comisión Permanente de Lucha contra la Tuberculosis, entre 1906 i 1924, i també pel doctor José Chabás Bordehore (1877-1963), representant del rei Alfons XIII en tots els congressos internacionals de TB, cap clínic del Sanatori de Porta-Coeli a València i cofundador de la *Revista de Higiene y Tuberculosis*, pionera en el camp de la tisi i d'assentar els tractaments de la TB,<sup>43</sup> que era un acèrrim enemic de la BCG.<sup>42</sup> Malgrat el suport de Sayé i que s'administrava per via oral, la

BCG tenia molts detractors per la possibilitat de provocar BCGitis. Per acabar-ho d'adobar, el 1930 a la ciutat de Lübeck un error en la producció de BCG, que es va contaminar amb una soca de Mtb, va afectar 251 nounats, i en causà la mort de 77,<sup>44</sup> fet que encara va generar més desconfiança. La situació a Catalunya, doncs, era que els pares podien triar si els seus fills es vacunaven amb la vacuna "anti-alfa" ("la nostra") o la BCG ("la francesa"). En realitat, la vacuna de Ferran es va utilitzar molt fins al seu decés (1929). Per tant, cal fixar el període de "competició vacunal" entre 1924 i 1929. Malauradament, el desastre de Lübeck va fer minvar la consolidació de la BCG i alhora va causar un impacte brutal en Calmette, que morí el 1933, fet que també va contribuir a reduir-ne l'ús.

El mateix mes que es liquida la Mancomunitat, el març de 1925, es funda la Junta Provincial Antituberculosa, que el mes de maig del mateix any dona a conèixer les seves intencions en un article publicat al *Diario de Barcelona*, titulat "La tuberculosis en Barcelona y los medios para combatirla".<sup>24</sup> que ens permetrà fer una radiografia de la situació. El signen el seu president, el jutge Ramon Albó i Martí, i com a vocals hi figuraven els diferents directors de les instal·lacions antituberculosos a Catalunya: els doctors Josep Maria Barjau i Martí (Hospital de l'Esperit Sant), Josep Giró i Savall (Sanatori Marítim Sant Josep), Joaquim de Riba i de Sanz (Asil de Sant Joan de Déu) i Lluís Sayé i Sempere (dispensari del carrer de Radas).

En aquest article els autors explicaven que a Catalunya hi havia quaranta mil tuberculosos, vint mil dels quals a Barcelona. Indicaven que a l'any 1922 havien mort oficialment al Principat 3.707 pacients amb TB, del quals 1.730 es localitzaven a la capital. Consideraven que la mortalitat no havia davallat en els últims quinze anys i que el major nombre de morts es donava en nens i joves. Finalment, comptabilitzaven una manca important de llits, atès que n'hi havia 270 (entre hospitals i asils), cent en un sanatori i cinquanta en altres institucions. Per tot plegat, demanaven a l'Ajuntament que es construís un hospital municipal per a tuberculosos, amb tres-cents o quatre-cents llits, per oferir l'oportunitat de curació o, si més no, per evitar que infectessin els seus familiars. Aquest hospital, consideraven, havia de ser finançat per l'Estat, el municipi i el poble de Barcelona.

Precisament un cop solucionades les epidèmies de febre tifoide del 1914-1915 i la primera onada de grip del 1918-1919, l'Ajuntament de Barcelona decidia ampliar la tipologia dels malalts que s'havien d'atendre a l'Hospital d'Infecciosos, conformat per uns pavellons de fusta amb sostre d'uralita, que es va establir a la Secció Marítima del Parc, davant la platja del Somorrostro i de la Mediterrània, al peu de les escalinates del pont de l'Exposició del 1888, i que tenia 437 llits. Concretament

el 17 d'abril de 1918 molts malalts de TB crònica eren enviats a aquell hospital, però posteriorment es va modificar l'ordre, per evitar que "es convertís en un asil". De fet, el 1920 ja es posa sobre la taula la possibilitat de construir un nou hospital i l'Ajuntament busca terrenys per ubicar-lo, però topa amb el rebuig de Can Tunis, Horta, les Corts i Santa Coloma de Gramenet, on s'havia considerat traslladar-lo. Ningú no volia un *Hospital d'infecciosos* al costat de casa. Finalment, es va quedar a la Barceloneta i es va inaugurar coincidint amb l'Exposició Internacional del 1929. En aquell hospital de tres-cents llits, no s'hi preveia l'ingrés de pacients amb TB.<sup>21</sup>

De tota manera, en aquell moment ja hi havia uns quants dispensaris antituberculosos. Al passeig de Sant Joan (1904), Travessera de Gràcia (1904), les Planes (1906), Travessera de Gràcies (1909), la Barceloneta (1918) i els de Santa Coloma, Manresa, Olot i Calafell, que es van anar construint fins al 1932.

## DELS NOUS TRACTAMENTS DELS ANYS 20 AL DISPENSARI CENTRAL ANTITUBERCULÓS

El 1924 s'introdueix a Catalunya el tractament inventat pel professor danès Dr. Holger Möllgaard (1885-1973), a partir de tiosulfat d'or i sodi, el Sanocrysin,<sup>45</sup> que es va administrar fins a finals dels anys 50, malgrat que a partir dels anys 30 ja es va començar a reportar-ne la toxicitat. El mateix Sayé va tractar molts pacients, i també Xalabarder, convençut especialment de l'activitat del radical tiosulfúric del compost.<sup>46</sup>

I finalment, el maig del 1925 s'inaugurà l'Institut Ravetllat-Pla.<sup>47</sup> El veterinari Joaquim Ravetllat i Estech (1872-1923) adaptà la teoria de Ferran i parlà del "bacteri d'atac", "representant saprofític del Bacil de Koch", en contraposició al "bacteri alfa".<sup>48</sup> Tal com va presentar-la al III Congrés de Metges de Llengua Catalana, a Tarragona el 1919, la seva estratègica consistia a transformar el bacil de Koch en el bacteri d'atac,<sup>49</sup> o sigui, el que no era àcid resistent. Aquella recerca cridà l'atenció del doctor Ramon Pla i Armengol (1880-1958), fundador del Patronat Antituberculosos de Catalunya, metge de l'Obra Antituberculosa de la Caixa i de l'Hospital de Sant Pau. Ambdós intercanviaren experiències i decidiren treballar plegats. Fruit d'aquesta col·laboració fou la "teoria Ravetllat-Pla",<sup>50</sup> que tenia com a objectiu final la generació d'anticossos contra el bacil d'atac per al tractament de la TB, és a dir la seroteràpia contra la TB. Aquella metodologia no era nova. El primer que la va iniciar fou el doctor Edoardo Maragliano (1849-1940), de la Universitat de Gènova, qui el 1895 afirmava haver trobat un "sèrum antitoxina" contra la TB.<sup>51</sup> El mateix Ferran va presentar el seu sèrum antialfa (1897) i posteriorment

el doctor Alexander Marmorek (1865-1923), de l'Institut Pasteur de París, va presentar la seva proposta de seroteràpia, i també de vacuna, el 1903.<sup>52</sup> Per tant, la proposta de Ravetllat-Pla se sumava a tres iniciatives prèvies de seroteràpia contra la TB que es van arribar a comercialitzar a Catalunya<sup>24</sup>. El que canviava era l'antigen amb què s'immunitzava els cavalls, que en el cas de Ravetllat-Pla es feia amb la "variant d'atac", és a dir, una forma bacteriana no àcida resistent, provinent del bacil de Koch.

La dècada dels 30 es va caracteritzar per la consolidació de la teràpia sanatorial i l'obertura de nous sanatoris: el Sanatori Marítim de Sant Joan de Déu a Calafell (1929), el de Sant Joan de Déu a Manresa (1932) i el de Puig d'Olena a Sant Quirze Safaja (1933). El 1930 es fundà la Societat de Tisiologia de Barcelona, presidida per Sayé, que llegí el seu discurs d'ingrés a la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona. El 1932 publicà a París, editat per Masson el llibre *Pneumolyse intrapleurale*. El 1933 es fundà la Universitat Autònoma de Barcelona, de la qual Sayé i Reventós esdevingueren professors de tisiologia, alhora que el primer s'encarregà de l'Obra Antituberculosa Universitària<sup>53</sup>. Per un altre costat, el 1934 es començà a construir el Dispensari Central Antituberculós al Raval, liderat pel GATPAC (Grup d'Artistes i Tècnics pel Progrés de l'Arquitectura Contemporània). Es tracta d'un edifici racionalista, que respon a la idea de la socialització hospitalària de la Generalitat, restituïda arran de la proclamació de la República, el 1931.

Sayé es trobava a l'acme de la seva carrera científica. Reconegut internacionalment, va ser guardonat pel govern danès com a Cavaller de l'Orde de Dannebrog (1926) i pel francès com a *Officier d'Académie* (1928) i *Chevalier de la Légion d'Honneur* (1930). Però no pogué veure finalitzada la seva obra. S'hagué d'exiliar. Fou finalment el 1937 que s'obrí el Dispensari, en plena Guerra Civil. Però llavors arribà la postguerra, el règim franquista i el rebrot de TB immediat a Barcelona, el 1939, quan s'hi van arribar a comptabilitzar 1.730 morts i fins a 2.430 el 1943 (taula 1). Forma part de l'anomenada "repressió bacteriològica del franquisme", causada per la destrucció de la xarxa hospitalària de Catalunya i el desmantellament i liquidació de les polítiques de prevenció de la Generalitat. La gran massa d'infectats es va localitzar a les presons, orfenats i cases semidestruïdes pels bombardejos, la infraalimentació, els maltractaments i la manca d'higiene.<sup>54</sup>

És el trist epíleg d'una lluita que va costar endegar i que va trigar molt a renéixer per culpa de l'infaust règim franquista.



## BIBLIOGRAFIA

1. DANIEL, T. M. "The history of tuberculosis". A: *Respir. Med.*, 2006; 100: 1862-1870.
2. COMAS, I. [et al.]. "Out-of-Africa migration and Neolithic coexpansion of Mycobacterium tuberculosis with modern humans". A: *Nat. Genet.*, 2013; 45: 1176-82.
3. PAULSON, T. "Epidemiology: A mortal foe". A: *Nature*, 2013; 502: S2-3.
4. CARDONA, P.-J.; CATALÀ, M.; PRATS, C. "The Origin and Maintenance of Tuberculosis Is Explained by the Induction of Smear-Negative Disease in the Paleolithic". A: *Pathogens* [Basel, Switzerland], 2022 Mar 17; 11 (3): 366.
5. COHEN, M. N. "Rethinking the origins of agriculture. Introduction". A: *Curr. Anthropol.*, 2009; 50: 591-5.
6. BARBERIS, I.; BRAGAZZI, N. L.; GALLUZZO, L.; MARTINI, M. "The history of tuberculosis: from the first historical records to the isolation of Koch's bacillus". A: *J. Prev. Med. Hyg.*, 2017; 58: E9.
7. REVERTE COMA, J. M. "La escrófula. El toque de Reyes. Paleopatología". [En línia]. Consultable a: <[http://www.gorgas.gob.pa/Documentos/museoafc/loscriminales/paleopatologia/toque de reyes.html](http://www.gorgas.gob.pa/Documentos/museoafc/loscriminales/paleopatologia/toque%20de%20reyes.html)>. [Consulta: 28 desembre 2022].
8. GRIGG, E. R. "The arcana of tuberculosis with a brief epidemiologic history of the disease in the U.S.A.". A: *Am. Rev. Tuberc.*, 1958; 78: 151-72 contd.
9. ROGUIN, A. "Rene Theophile Hyacinthe Laënnec (1781-1826): the man behind the stethoscope". A: *Clin. Med. Res.*, 2006; 4: 230-5.
10. SAND, G. *Un hivern a Mallorca*. Barcelona: Edhasa, 1842. 304 p.
11. BERTRAN MOYA, J. L. "Sociedad y peste en la Barcelona de 1651". A: *Manuscr. Rev. d'història Mod.*, 1990; 8: 255-282.
12. GARCIA ESPUCHE, A. *La ciutat del Born Economia i vida quotidiana a Barcelona (segles XIV a XVIII)*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 2009. 661 p.
13. GARCIA ESPUCHE, A. *Drogues, dolços i tabac. Barcelona 1700*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 2010. 240 p.
14. SIMON TARRÉS, A. *Els orígens del miracle econòmic català*. Barcelona: Rafael Dalmau Editor, 2022. 320 p.
15. CAPEL, H.; TATJER, M. "Reforma social, serveis assistencials i higienisme a la Barcelona del final del segle XIX (1876-1900)". A: *Cent Anys de Salut Pública a Barcelona*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona- Ed. Roca Rosell, A., 1991, p. 31-73.
16. NOGUEIRA, P. "The Early History of Yellow Fever". A: *Yellow fever, a symposium in commemoration of Carlos Juan Finlay, 1955*, (2009); paper 10. [En línia]. Consultable a: <[https://jdc.jefferson.edu/yellow\\_fever\\_symposium/10](https://jdc.jefferson.edu/yellow_fever_symposium/10)>. [Consulta: 29 desembre 2022].

17. CANELA SOLER, J.; PALLARÉS FUSTÉ, M. R.; ABÓS HERRÀNDIZ, R.; NEBOT ADELL, C.; LAWRENCE, R. S. "A mortality study of the last outbreak of yellow fever in Barcelona City (Spain) in 1870". A: *Gac. Sanit.*, 2009; 23, 295-299.
18. JONCOUR, M. C. "Las cuatro epidemias de colera observadas en Barcelona durante el siglo XIX, y las consecuencias que tuvieron sobre las relaciones portuarias Barcelona-Marsella". A: *An. Med. Cir.*, 1975; 55: 297-308.
19. RODRÍGUEZ OCAÑA, E. "La Grip a Barcelona: un greu problema esporàdic de salut pública. Epidèmies de 1889-90 i 1918-1919". A: *Cent Anys de Salut Pública a Barcelona*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona- Ed. Roca Rossel, A., 1991, p. 131-156.
20. CLARAMUNT FUREST, L. "Profilàxia de la pesta". A: *Rev. dels Serveis Sanit. i Demogràfics Munic. Barcelona*, 1933; 5: 2-20.
21. VENTEO, D. *Barcelona i l'Hospital del Mar. De l'hospital d'infecciosos al Parc de Salut MAR*. Barcelona: Parc Salut MAR-Amics de l'Hospital del Mar, 2015. 208 p.
22. CLARAMUNT FUREST, L. *Lluita contra la febre tifoide a Catalunya*. Barcelona: La Iberica, 1933. 332 p.
23. FRESQUET FEBRER, J. L. "La febre tifoide a Barcelona (1877-1933)". A: *Cent Anys de Salut Pública a Barcelona*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1991, p. 117-129.
24. MIRET I CUADRAS, P. *La Tuberculosis a Catalunya, des del segon terç del segle XIX, a la meitat del segle XX*. [Tesi doctoral]. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2011. 477 p. [En línia]. Consultable a: <<https://tesisenred/handle/10803/51612/#page=1>>. [Consulta: 4 gener 2023].
25. CALBET I CAMARASA, J. M. "Lluita antituberculosa a Catalunya". A: *Gimbernat* [Barcelona], 1988; 9: 41-56.
26. KEERS, R. Y. "Two forgotten pioneers. James Carson and George Bodington". A: *Thorax*, 1980; 35: 483-9.
27. WALLACE, A. T. "Sir Robert Philip: a pioneer in the campaign against tuberculosis". A: *Med. Hist.*, 1961; 5: 56-64.
28. BÀGUENA, M. J. *La tuberculosis y su historia*. Barcelona: Fundación Uriach 1838 (Col·lecció Històrica de les Ciències de la Salut; 3), 1992. 119 p.
29. SABATÉ I CASELLAS, F. *Política sanitària i social de la Mancomunitat de Catalunya (1914-1924)*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1993.
30. SAKULA, A. "Carlo Forlanini, inventor of artificial pneumothorax for treatment of pulmonary tuberculosis". A: *Thorax*, 1983; 38: 326-32.
31. MAZZARELLO, P. "A Physical Cure for Tuberculosis: Carlo Forlanini and the Invention of Therapeutic Pneumothorax". A: *Appl. Sci.*, 2020; 10: 3138.

32. CARDONA, P. J. "Robert Koch was right. Towards a new interpretation of tuberculin therapy | Robert Koch tenía razón. Hacia una nueva interpretación de la terapia con tuberculina". A: *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.*, 2006; 24 (6): 385-391.
33. MIRET I CUADRAS, P. "Notes sobre l'activitat del doctor Seix i Miralta com a tisiòleg". A: *Gimbernat* [Barcelona], 2015; 63, 211-220.
34. VILAPLANA, C.; CARDONA, P. J. "Tuberculin immunotherapy: its history and lessons to be learned". A: *Microbes Infect.*, 2010; 12: 99-105.
35. CASARES I POTAU, R.; DE FUENTES SAGAZ, M. *Història de la Clínica Plató, 75è aniversari*. Barcelona: Clínica Plató-Fundació Privada, 2001. 316 p.
36. CID, F.; GORINA, N.; SÁNCHEZ ALDEGUER, J. *L'Hospital de L'Esperit Sant. Un exemple de l'evolució assistencial a Catalunya*. Santa Coloma de Gramanet: Fundació Hospital-Sanatorio de l'Esperit Sant, 1993. 256 p.
37. CORNUDELLA, J. "Obra científica y sanitaria del Académico Honorario Prof. Lluís Sayé". A: *An. Med. Cir.* [Barcelona], 1973; v. 53, 233: 247-267.
38. MIRET I CUADRAS, P. "L'obra científica del Doctor Conrada Xalabarder i Puig (1899-1979) en el camp de la tuberculosi". A: *Gimbernat* [Barcelona], 2011; 55: 231-277.
39. DOMINGO I SANJUÁN, P. "En recuerdo de Lluís Sayé Sempere. A: *An. Med. Cir.* [Barcelona], 1975; 56: 19-28.
40. SAYÉ, L. "La profilaxi de la tuberculosi a la primera infància i la vacunació antituberculosa de Calmette Guérin (B.C.G.)". A: *Actes del Sisè Congrés de Metges de Llengua Catalana*, Barcelona: editor, 1930. [En línia]. Consultable a: <<https://cmlbc.iec.cat/fons/6/06.01.017.pdf>>. [Consulta: 29 desembre 2022].
41. CARDONA IGLESIAS, P. J. El Dr. "Jaume Ferran i Clua, el primer vaccínòleg". A: BRUGUERA I CORTADA, M.; CAMPINS MARTÍ, M. (Ed). *Jaume Ferran i Clua (1851-1929). En homenatge*. Barcelona: Col·legi de Metges de Barcelona, 2021, p. 95-106.
42. MOLERO MESA, J. "La vacunación antituberculosa. A: *Hist. 16*, 1990; 15: 81-88.
43. CHABAS BERGÓN, Consuelo. *José Chabás Bordehore*. Real Academia de la Historia. [En línia]. Consultable a: <<https://dbe.rah.es/biografias/29221/jose-chabas-bordehore>>. [Consulta: 30 desembre 2022].
44. DONALD, P., KAUFMANN, S., THEE, S., MANDALAKAS, A. M.; LANGE, C. "Pathogenesis of tuberculosis: the 1930 Lübeck disaster revisited". A: *Eur. Respir. Rev.*, 2022; 31 (164): 220046.
45. JAKOBESSEN, P. E. Holger Mollgaard in memoriam. A: *Arch. für Tierernährung*, 1990; 40: 755-758.
46. MIRET I CUADRAS, P. "L'obra científica del doctor Conrad Xalabarder i Puig (1899-1979) en el camp de la tuberculosi". A: *Gimbernat* [Barcelona], 2011; 55: 231-277.

47. LUGO MÁRQUEZ, S. *Ciencia, industria e ideología desde la Cataluña del siglo XX la heterodoxia incluyente del Instituto Ravetllat-Pla (1919-1936)*. [Tesi doctoral]. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, 2011. 287 p. Consultable a: <<https://tesisenred/handle/10803/79126?locale=attribute=es#page=1>>. [Consulta: 4 gener 2023].
48. GUTIÉRREZ GARCÍA, J. M. "Joaquim Ravetllat i Estech (1871-1923)". A: *Semblanzas veterinarias*. Madrid: Consejo General de Colegios Veterinarios de España, 2011, v. III, p. 103-115.
49. BAGUÉ i CANALETA, N. "Aproximació a la vida i l'obra de Joaquim Ravetllat i Estech (1872-1923)". A: *Llull Rev. la Soc. Española Hist. las Ciencias y las Técnicas*, 1984; 7(12): 3-24.
50. CARDONA, P. -J. "La tuberculosi? No s'havia eradicat? Cent anys del bacteri més persistent". A: *Treballs de la Soc. Catalana Biol.*, 2013; 64: 9-18.
51. MARTINI, M.; PALUAN, F. "Tuberculosis in Genoa: the contribution of Edoardo Maragliano (1849-1940) and the Medical School of the University of Genoa". A: *J. Prev. Med. Hyg.*, 2018; 59: E172-E175.
52. "Editorial. Marmorek's vaccine and serum for tuberculosis". A: *JAMA J. Am. Med. Assoc.*, 1903; XLI: 1479.
53. CORBELLA, J. "L'obra científica del doctor Lluís Sayé i Sempere (Barcelona, 1888-1975)". A: *Gimbernat* [Barcelona], 1993; 20: 143-163.
54. PONS, M. "L'epidèmia de tuberculosi de 1939: la repressió bacteriològica del franquisme". A: *El Nacional*, 2020. [En línia]. Consultable a: <[https://www.elnacional.cat/ca/cultura/marc-pons-reportatge-epidemia-tuberculosi-1939-repressio-bactereologica-franquisme\\_491232\\_102.html](https://www.elnacional.cat/ca/cultura/marc-pons-reportatge-epidemia-tuberculosi-1939-repressio-bactereologica-franquisme_491232_102.html)>. [Consulta: 28 desembre 2022].