

*Gimbernat*, 2012 (\*), 57, 285-295

## APORTACIÓ AL CONEIXEMENT DE LA HISTÒRIA DE LA INTOXICACIÓ PER TAL·LI I DELS SEUS ESTUDIOSOS

*CORBELLA i CORBELLA, Jacint*

Acadèmic numerari de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya

**RESUM:** Revisió de les etapes més importants en l'evolució històrica de l'estudi de la patologia per tal·li. Es defineixen sis períodes: Descobriment el 1861; utilització en terapèutica i primera alerta sobre el risc; fase de predomini d'estudis experimentals; període d'utilització en el tractament de les tnyes i episodis tòxics importants; ús com a rodenticida; interès del tal·li-201 com a element de diagnòstic i també alerta sobre la presència com a contaminant de les aigües; nova revifalla de l'interès a partir de la similitud amb la patologia per poloni.

*Paraules clau:* Tal·li, Crookes, Lamy, Buschke, Sabouraud, Cicero, Vilanova.

**RESUMEN:** Revisión de las etapas más importantes en la evolución histórica del estudio de la patología por talio. Se definen seis periodos: Descubrimiento el 1861; utilización en terapéutica y primera alarma sobre el riesgo; fase de predominio d'estudis experimentales; periodo de utilización en el tratamiento de las tiñas y episodios tóxicos importantes; uso como rodenticida; interés del talio-201 como elemento de diagnóstico i también alerta sobre la presencia como contaminante de las aguas; nuevo interés a partir de la similitud con la patología por polonio.

*Palabras clave:* Talio, Crookes, Lamy, Buschke, Sabouraud, Cicero, Vilanova.

\*

### INTRODUCCIÓ

El tal·li és un element que va ser descobert l'any 1861 per William Crookes, aleshores jove químic anglès de vint-i-nou anys, i gairebé al mateix temps per Claude Auguste Lamy, també jove investigador francès, que publicà el treball el 1862. Aviat Lamy en va descriure algun efecte tòxic. En un treball de fa anys (1) vàrem destriar quatre fases en l'estudi històric de la intoxicació. Actualment ja són sis:

- la primera correspon al descobriment del metall i el coneixement dels primers efectes tòxics, al començament de la dècada de 1860.
- la segona, cap a finals del segle XIX, quan el tal·li s'emprà pel tractament d'algunes malalties infeccioses cròniques, així la sífilis, la suor dels tuberculosos o com a antimicòtic.
- la tercera, a començament del segle XX, en què predominen els estudis fisiopatològics, els mecanismes d'acció, principalment per l'escola de Buschke.
- la quarta correspon a les dècades de cap a 1920 i 1930, en què és emprat àmpliament en el tractament de les tinyes, amb complicacions iatrogèniques a vegades greus.
- la cinquena, ja cap els anys 1940 i posteriors, en què el tal·li s'utilitza principalment com a rodenticida i apareixen casos d'emmetzinament intencionat, amb caràcter suïcida o homicida.
- la sisena, més enllà, baixant molt la casuística clínica, la utilització d'un isòtop radioactiu, el tal·li 201, pel diagnòstic de patologia cardíaca, i la presència en quantitats molt petites com a contaminant de les aigües.

També un cert revifament, per ara petit, de la patologia intencionada, i a més el paral·lelisme que s'estableix amb la patologia per poloni, de coneixement recent i aplicat amb intenció criminal, en forma de poloni radioactiu. La casuística sembla petita, pel que es coneix, però la repercussió política ha estat extraordinària.

### **PRIMERA ETAPA: ANYS DEL DESCOBRIMENT**

El 1861 William Crookes troba un nou metall, amb l'ajut de les tècniques d'espectroscòpia, que aleshores eren de coneixement recent i van permetre ampliar notablement el llistat de nous elements (2). El 1862 C.A. Lamy publica la seva trobada d'un nou metall (3) i l'any següent dona una notícia curta sobre els efectes tòxics del tal·li (4). A França hi ha una resposta als treballs de Lamy per part de J.B. Dumas (5) i de M. Paulet (6) Qui eren aquests descobridors?

*William Crookes* (1832-1919), era un jove professor, catedràtic de la Universitat de Chester, creador d'una revista, *Chemical News*, que arribà a ser molt important, editada entre

1859 i 1906. Al cap dels anys va ser també conegut pels estudis de descàrregues elèctriques en tubs de buit, i va descobrir els raigs catòdics, partícules amb càrrega negativa que després es van identificar amb els electrons. Féu també aportacions a molts camps de la química aplicada. Més tard va fer recerca sobre fenòmens psíquics i principalment sobre l'espiritisme, des d'un punt de vista científic (7).

*Claude Auguste Lamy*, nascut al departament del Jura, amb estudis inicials a Dole, i després a l'Escola de París, on fou condeixeble de Pasteur, originari del mateix departament. Químic, fou professor a Lille, després catedràtic a Limoges, a Lille, on tornà a coincidir amb Pasteur, i a París. També va fer el descobriment del tal·li per medi del espectroscopi, i va dedicar-hi una considerable atenció (8).

## **SEGONA ETAPA. INTRODUCCIÓ EN TERAPÈUTICA**

Van passar una vintena d'anys fins que el 1884 Pozzi i Courtade l'utilitzen pel tractament de la sífilis (9). S'estudien els efectes sobre l'organisme (10) Combemale, professor a Lille, el considera eficaç en el tractament dels episodis de sudoració nocturna dels tuberculosos (11).

Se'l recomanava també en el tractament de les tines, perquè provocava la caiguda del cabell; Jeanselme n'estudia els mecanismes d'acció (12); Guinard insisteix en les manifestacions tòxiques (13), i també és interessant la tesi de Vassaux (París, 1898), sobre la utilització de l'acetat de tal·li (14). La llista de treballs, principalment de l'escola francesa és llarga, i destaquen els de Richet (15) i els treballs experimentals en conills per Hallopeau i Lafitte (16). Però potser els més importants són els estudis de Sabouraud, gran autoritat en el tractament de les micosis cutànies (17), que assenyala el risc innegable de la utilització del tal·li.

*Raymond Sabouraud*. (1864-1938), nascut a Nantes, fill d'un pintor, va excel·lir en la dermatologia i en les belles arts, com a pintor i escultor. Amb àmplia formació mèdica, va fer un curs de microbiologia a l'Institut Pasteur; va portar un laboratori de bacteriologia a l'Hospital Saint-Antoine i el 1892 forma part del Servei de Dermatologia dirigit per Besnier, i allà aprofundeix en l'estudi de les tines. Va introduir medis de cultiu propis (milieu de Sabouraud). El 1894 defensa la tesi «*Des trycophyties humaines*». Treballa després a l'Hôpital Saint-Louis, amb Fournier. Va publicar una extensa obra, cinc volums entre 1902 i 1929, sobre patologia del cabell. El 1927 fou president de la Société de Dermatologie. Va alertar sobre el risc del tal·li (18).

### **TERCERA ETAPA. PREDOMINI DELS ESTUDIS DE FISIOPATOLOGIA**

Represa de la utilització en dermatologia. Davant dels dubtes sobre la utilitat i el risc hi hagué un temps en què el tal·li fou menys emprat. Però al cap d'uns anys es retornà a la seva prescripció. A la dècada de 1900-1910 hi ha principalment estudis de caràcter fisiopatològic o experimental. I per sobre de tots destaquen els treballs del grup de Buschke, amb més de quaranta articles durant més de tres dècades, començant ja des del 1900. A. Buschke ha estat probablement l'estudiós més prolífic dels aspectes mèdics del tal·li (19). Formà un grup extens en què destaquen Peiser, coautor d'una quinzena d'articles, Bickel, Langer, Berman, Klopstock i Jacobson (20).

*Abraham Buschke* (1868-1943), fou un dermatòleg i venereòleg alemany, nascut a Nakel, prop de Poznan, deixeble de Neisser a Breslau i de Lesser a Berlin. Fou cap del Servei de Dermatologia del Rudolf Virchow Krankenhaus de Berlin, on disposava de molt material clínic. Fou un dels clàssics de la dermatologia alemanya, molt interessat per qüestions d'higiene. La seva escola fou possiblement la que va publicar més treballs sobre la patologia del tal·li, estudiant els mecanismes d'acció, destacant el paper del sistema vegetatiu. Se citen una cinquantena de treballs a partir de 1900, fins a la dècada dels anys trenta. Perseguit per la seva condició de jueu, morí en el camp de concentració de Terezin a Bohèmia (21).

Altres estudis interessants en aquest context són els de Cortella, principalment sobre les lesions que el tal·li provoca en les estructures neurològiques (22).

### **QUARTA ETAPA. ALTRA VEGADA LA CLÍNICA**

El pas altra vegada de la iatrogènia a una primera línia vindrà després de la nova utilització extensa en el tractament de les tиныes. Un dels qui van ajudar a aquesta represa terapèutica va ser Ricardo Cicero (23) des del 1919 i després en una comunicació al congrés de Montevideo de 1922.

*Ricardo E. Cicero* va ser un metge mexicà molt destacat, president de l'«Academia Nacional de Medicina de México» l'any 1918. Nascut a Mèxic el 1869, graduat el 1890, es va formar en dermatologia a París, principalment amb el mestratge d'Alfred Fournier. Va ser professor de malalties venèries (sifiliografia) i dermatologia i també d'higiene en els cursos de l'Escola de Salubritat. També són interessants els seus estudis sobre la vacuna. Morí a Mèxic el 1938. (24). A Mèxic també González Urueña va fer aportacions en el mateix sentit (25) i ja van seguir més treballs, creixent l'interès pel tema.

Potser cal recordar les tesis de Johanna Broekena a Groningen, el 1928, (26); de Vuailié a Lyon (27), de Kleinmann remarcant els perills del seu ús terapèutic (28). Igualment les aportacions casuístiques de Heier (29) i de Heyroth, el 1933 (30). Són vàlids el estudis de Testoni, els anys trenta, anant en línia de l'estudi fisiopatològic (31); també els de Ludwig i Garner des del punt de vista clínic (32), i bastants més. Aleshores era un "topic" interessant.

Cap el final d'aquesta dècada dels anys vint, les publicacions dels dermatòlegs s'incrementen. Recordem ara només les contribucions relativament nombroses de G. Truffi a la literatura en llengua italiana (33), i de Xavier Vilanova a Espanya.

També es coneixen alguns episodis tòxics importants, amb accidents greus afectant diverses persones. El més important des del punt de vista iatrogènic va ser el de Granada, a Espanya, l'any 1930, que fou publicat per Ramón Alvarez de Toledo el 1933, i que ha restat poc conegut (34). També va ser greu el brot estudiat per Ginsburg i Nixon (35) i també per Munch a Califòrnia, que va provocar 6 òbits (36). Aquest fou d'origen alimentari. També el de Bambach, amb la determinació de quantitats molt petites (37).

#### **CINQUENA ETAPA. CAP A UNA NOVA ETIOLOGIA: UTILITZACIÓ COM A RODENTICIDA**

Després d'aquests fets es va anar abandonant la utilització de l'acetat de protòxid de tal·li com a medicament en dermatologia. Però el tema ressorgí quan s'emprà un nou compost, el sulfat de tal·li, sobretot com a rodenticida. Igualment que passava abans amb l'arsènic, que s'emprà igualment per a matar ratolins i també persones, succeí amb el tal·li. Sembla que les primeres descripcions amb aquesta nova etiologia es deuen a Kaps, el 1927, i Haberda, el 1928 (38). Després ja la bibliografia es va fent molt extensa, a vegades amb autors que li dediquen puntualment un treball, o altres que li presten una atenció més continuada. Així Sven Moeschlin, a la dècada dels anys quaranta i una mica és enllà (39) també Egidio Mazzei a l'Argentina, juntament amb F. Schaposnik, pels mateixos anys (40).

*Sven Moeschlin* (1910-2005), nascut a Suècia, amb família desplaçada a Suïssa des de petit, va estudiar a Zurich. Fou deixeble de K.W. Rohr i de Löffler en el camp de l'hematologia. Va fer un treball important sobre la punció esplènica i els estudis citològics dels aspirats de melsa i ganglis. Fou cap del Servei de Medicina de l'Hospital del cantó de Solothurn. Va publicar alguns treballs sobre la patologia per tal·li i un text «*Klinik und Therapie der Vergiftungen*», (Stuttgart, 1952), que aviat va ser traduït a l'espanyol i l'anglès, tenint una difusió considerable, com a mínim amb cinc edicions alemanyes.

*Jacint Corbella i Corbella*

En aquest període podem assenyalar, entre molts altres treballs, els de N. Thyresson, amb visió més experimental des d'un enfocament dermatològic (41); de René Truhaut, a França, des de la seva tesi inicial de 1952, amb enfocaments analítics (42). Més tard encara, ja en els anys seixanta, d'O. Grundfeld amb aspectes puntuals (radiologia, ECG) o més generals de la intoxicació (43).

### **SISENA ETAPA: NOUS ASPECTES**

En els últims temps es publica relativament poc sobre el tal·li. Els aspectes de la patologia han baixat perquè ja no es recepta com a medicament i en molts països està desaconsellat o prohibit com a rodenticida. Les fonts clàssiques d'intoxicació ja no hi són.

En canvi un isòtop, el tal·li 201, s'utilitza com a element diagnòstic en alguns casos de patologia cardíaca (44). Es publica bastant sobre aquest tema, per la utilitat clínica, però no pel risc tòxic, pràcticament no valorat.

La utilització industrial també és relativament baixa, però malgrat tot pot aparèixer com a element contaminant de les aigües, i en aquest sentit hi ha línies de recerca (45).

Molt més recentment hi ha hagut una petita revifalla de la utilització com a element d'intoxicació intencionada del rodenticida, però es tracta, per ara, d'algun fet puntual.

En canvi hi ha un aspecte també recent i nou, que va agafar els clínics i toxicòlegs, diríem en "fora de joc". El poloni és un element molt proper al tal·li a la taula periòdica. No es coneixia la seva patologia, encara que se sap que és un element radioactiu. El seu nom és degut a la nacionalitat d'origen de la seva descobridora, Marie Curie. Administrat el poloni radioactiu, (poloni-210), de manera intencionada, se l'ha relacionat amb dos casos que han tingut una gran transcendència política. Un és la mort d'Alexandr Litvinenko, a Londres, el novembre de 2009. L'altra és la sospita, segons les notícies de premsa relativament fundada, sobre la mort de Yasser Arafat, que encara està en fase d'estudi. El tal·li fa aquí només d'acompanyant, per la similitud dels efectes: caiguda de cabell, principalment, a més dels efectes per la radioactivitat (46). Aquesta nova actualització ha facilitat el record dels episodis de patologia antiga a Espanya (47).

## TREBALLS A ESPANYA

Els primers treballs publicats a Espanya sobre la patologia per tal·li creiem que són els de Brotons, metge de Cartagena, que emprava l'acetat de tal·li per a provocar una depilació massiva, que s'acompanyava de febre intensa, alteració de l'estat general i al cap d'alguns dies caiguda massiva del cabell. És recollit per Sainz de Aja i Zuloaga.

L'any 1920 E. Sáinz de Aja i Zuloaga, publiquen a les *Actas Dermosifilográficas*, un treball sobre «*Depilación por pomadas de talio*» (48). El mateix Sáinz de Aja és autor, junt amb M. Forns, d'una comunicació sobre «*El acetato de talio en el tratamiento del favus*» (49) i, encara poc més tard, un altre treball sobre el tema (50).

Pels mateixos anys de la dècada de 1920, l'escola de Barcelona, portada per Jaume Peyrí, recull una certa experiència sobre el tema. Antoni Peyrí publica el 1927 a la *Revista Médica de Barcelona*, un treball sobre «*El talio en el tratamiento de las tiñas*», i amb el mateix títol, en català, al *Butlletí de Societat Catalana de Sifiliografia* (51).

Poc abans, el mateix any, a la mateixa revista, Antoni Peyrí i Xavier Vilanova havien publicat una primera nota sobre el tema (52). Ambdós autors segueixen en aquest camp i el 1928 A. Peyrí alerta sobre la patologia amb un treball «*El talio en el tratamiento de las tiñas. Accidentes mortales y recidivas*». Xavier Vilanova fa, el mateix 1928, la seva tesi sobre «*El acetato de protóxido de talio en el tratamiento de las tiñas*», i segueix amb treballs el 1928, i el 1947 amb J. Esteller, en la seva etapa de València, i el 1958, amb Modest Casanovas i Jordi Pujol Ribalta, en aquest cas aportant ja una medicació diferent (53).

També en la dècada dels anys vint cal esmentar treballs de Sánchez Covisa sobre «*Alopecia terapéutica por talio*», el 1924 (54); Fernández Criado, el 1926 (55); José Gay Prieto, amb tres treballs, el 1926-27 (56); R. Hombría, el 1929 (57). També el mateix any un estudi ampli d'Echevarria (58). Algun temps després A. Navarro Martín, també a *Actas Dermosifilográficas* intenta la introducció d'altres compostos de tal·li, en el treball «*Estudio experimental y clínico de nuevas sales de talio*» (59).

Mentrestant, el 1930 s'havia produït el gran episodi de Granada, a l'Hospital de sant Joan de Déu, amb la mort de 14 nens. El va publicar Ramón Álvarez de Toledo, catedràtic de Medicina Legal de Granada, l'any 1933, a la revista *Crónica Médica de València*. És un dels episodis iatrogènics puntuals més importants en la història de la dermatologia (Altra cosa és la patologia continuada, gairebé endèmica, per exemple per arsènic a la primera meitat del segle XX, o per mercurials en segles anteriors en el tractament de la sífilis) (60). També hi hagué algun fet important a Màlaga en els anys de la guerra civil i postguerra immediata, comunicats per Palanca (61).

F. Martínez Torres, de la Casa de Salut de Valdecilla, a Santander, va publicar un estudi experimental sobre noves sals de tal·li el 1935, i encara el 1939-1940 una comunicació a *Actas Dermosifiliográficas* «Sobre los accidentes ocurridos con el acetato de protóxido de talio en el tratamiento de las tiñas» (62).

Xavier Vilanova i Montiu (Barcelona, 1902-París, 1965), iniciat a l'escola de Peyrí, i amb el seu pare, Pelai Vilanova, va ser director de la llebroseria de Aguas Calientes, a Colòmbia, els anys de la guerra civil. Després fou catedràtic de Valladolid, València i Barcelona, 1948. Va fer créixer la ja notable escola dermatològica catalana, incrementant la seva projecció internacional, principalment en l'àrea de llengua francesa. Va treballar en gairebé tots els camps de l'especialitat. Interessat per la dermatologia laboral li dedicà el seu discurs d'ingrés a l'Acadèmia de Medicina. Juntament amb Piñol va descriure les lesions nodulars migratòries i va aprofundir en l'estudi de les porfíries (63).

L'última incidència important sobre el tema ha estat a rel de recordar la intoxicació de 1930 a Granada (64).

## NOTES

1. Bertran, A; Gutiérrez, F; Corbella, J: «Intoxication au thallium», Paris (Masson) 1972, 120 pp. v. «Historique», pp. 8-15.
2. Crookes, W: «On the existence of a new element probably of the sulfur group» *Chemical News*, 1861, 3, 193-195. — v. t. Crookes, W: «Further remarks on the supposed new metalloid», *Chem. News*, 1861, 3, 303.
3. Lamy, CA: «De l'existence d'un nouveau métal: le thallium». *C.R. Acad. Sci.* 1862, 54, 1255-1258; v. t. *Ann. Chim. et Phys.* 1863, 67, 406-410.  
— Lamy, CA: «Nouvelles observations sur le thallium», *CR Acad. Sci.* 1862, 55, 836-840;
4. Lamy, CA: «Sur les effets toxiques du thallium», *CR. Acad. Sci.* 1863, 57, 442-445; —v. t. *J. Pharm. et Chim.* 1863, 44, 285-288.
5. Dumas, JB: «Rapport sur un mémoire de Lamy sur le thallium», *CR Acad. Sci.* 1862, 55, 866.- 872.
6. Pualet, M: «Expériences sur l'action physiologique des sels de thallium», *CR Acad. Sci.* 1863, 57, 494-495.
7. CN Hinshelwood, in *Dictionary of National Biography*, 1927, 1912-1921, 136-137. — v. t. James, Frank AJL: «Of 'medals and muddles'. The context of the discovery of thallium: William Crookes's early spectro-chemical work», *Notes and Records of the Royal Society of London*, 1984, vol. 39, núm 1. (september) pp. 65-90.; —v. t. D'Albe, EEF: «The life of Sir Wilkiam Crookes», London (Fisher Unwin), 1923.
8. Malgrat la seva importància l'obra de C. A. Lamy ha estat poc recordada.
9. Pozzi, S; Courtade, A: «Note sur le traitement de la syphilis par le thallium», *Gazette Med. Paris*, 1884, 55, 147-150.
10. Curci, A. «Ricerche sperimentale sull'azione biologica del tallio», *Annali di Chim. Pharmacol.* 1895, 12, 191, i 1896, 13, pp. 395, 441 i 481.
11. Combemale, V: «L'acétate de thallium contre les sueurs nocturnes des ptiatiques», *Bull. Acad. Med. Paris*, 1898, 29, 192.
12. Jeanselme, E: «Sur le mécanisme de l'alopecie produite par l'acétate de thallium», *Ann. Dermato. Syphyl.* 1898, 9, 99-102.



*Aportació al coneixement de la història de la intoxicació per tal·li i dels seus estudiosos*

13. Guinard: «Sur les dangers de l'acétate de thallium», Jour. Praticiens, 1898, 28, 759.
14. Vassaux, L: «L'acétate de thallium en thérapeutique», París, tesi, 1898.
15. Richer, Ch: «De la toxicité du thallium» CR Soc. Biol. 1899, 5, 252-253.
16. Hallopeua, Lafitte, 1899. cits. Vilanova, X, (v. nota 40).
17. Sabouraud, R: «L'acétate de thallium contre le duvet chez la femme», Rev. Int. Med. 1912, 23, 322.
- Sabouraud, R: «Sur le danger des pommades à l'acétate de thallium prescrites contre l'hypertrichose», Bull Soc. Franc. Dermatol. Syphil. 1929, 12.18.
18. Sobre Sabouraud v: «Raymond Sabouraud(1864-1938)», Annales de l'Institut Pasteur, 1938, 60 (4), 345-350.
19. Buschke va dedicar molts treballs al tal·li. Un dels primers és «über experimentelle erzeugung von alopecie durch thallium», Sonderl. Verh. Disc. Dermatol. Ges. (Breslau), 1901, 108. En la monografia de Bertran i cols. (1972), (v. nota 1), es recullen més de 40 cites, num. 36, 37, 54-93 i 206. (pp. 91-93).
20. Bertran, et al. loc. cit. (v. nota 1), pp. 92-94.
21. Sobre Buschke: Killy, Walter; Vierhaus, Rudolf (edits): «Dictionary of German Biography»Munchen (K.G. Saur), 2001, t. II.
22. Cortella, E: Ricerche sulle alterazioni del sistema nervoso centrale nell'intossicazione de acetato di tallio». Giorn. Ital. Dermatol. 1928, 69, 1167-1176.
- A la bibliografia extensa del treball de Bertran i cols. (nota 1) se citen nou treballs de Cortella, tots en italià, publicats principalment al Giornale Ital. Dermatol.
23. Cicero, Ricardo E: «Rev. Puebla, 1919, núm. 8, —v.t. Act. 2º Congr. Sudamericano Dermatol. Sifil. Montevideo, 1922, 1, 517.
24. «Academia Nacional de Medicina de México. Presidentes 1864-2006» v. p. 44.
25. González Urueña, J: «Las tiñas en México. Su tratamiento por el acetato de talio», Bol. Univ. Nac. Mex. 1922, 1, 309.
- González Urueña, J: Le traitement des teignes par l'acétate de thallium», Paris (Masson) 1928.
26. Broeckema, JH: «Onderzoekingen over de waarde van thallium-acetat als epilatiemiddel» Groningen, tesi, 1928.
27. Vuailié, J: «Contribution à l'étude toxicologique du thallium», Lyon, 1930, tesi.
28. Kleinmann, H: «Unsere erfahrungen mit dem thalliumacetat bei den haarpilzerkrankungen (Vorläufige mitteilung)» Med. Klin., 1926, 22, 1761-1762.
- Kleinmann, H: «Thallium wirkung und blütkorperchensenkungsgeschwindigkeit», Dermatol. Ztschr. 1927, 50, 435-439
- Kleinmann, H: « Klinische Erfahrung mit thallium acetat bei haarpilzerkrankungen», Dermatol. Wochens. 1927, 84, 493-496.
29. Heier, H: «Zwei fälle von Thalliumvergiftung», Bonn, 1931.
30. Heyroth, FF: «Thallium. A review and summary of medical literature». JAMA, 1933, 100, 1315. — Del mateix autor un informe extens, amb el mateix títol: Publ. Health. Reports. suppl. núm. 197, Washington, DC, 1947.
31. Testoni, P: «Sul passaggio dei farmaci della madre ad feto: esperienze con acetato talloso». Arch. Intern. Pharm. Therap. 1936, 53, pp. 29-43.
32. Ludwig, W; Garner, H: «Zur Klinik der thalliumvergiftung» Dtsch. Arch. der Klin. Med. 1933, 176, 188-212.
33. Truffi, G: «L'azione dell'acetato di tallio sul pelli dei capillizio», rch. Ital. Dermatol. 1927, pp. 1-88. I alguns altres en els anys següents. (v. Bertran et al. nota 1, p. 116).
34. Alvarez de Toledo, R: «Una intoxicación aguda colectiva por acetato de protóxido de talio (acetato neutro talloso)» Crónica Médica, 1933, 37, 557-582.
35. Ginsburg, HM; Nixon, CR: «Thallim poisoning. A preliminary report of eleven cases at the General Hospital of Fresno. Country California» JAMA, 1932, 98, 1076-1077
36. Munch, JC; Ginsburg, HM; Nixon, CR: «The 1932 thalliotoxicosis outbreak in California», JAMA, 1933, 100, 1315-1319.
37. Bambach, K: «Estimation of traces of lead and thallium in pharmaceutical chemicals» Ind. Engin. Chem. Anal. 1940, 12, 63-66.

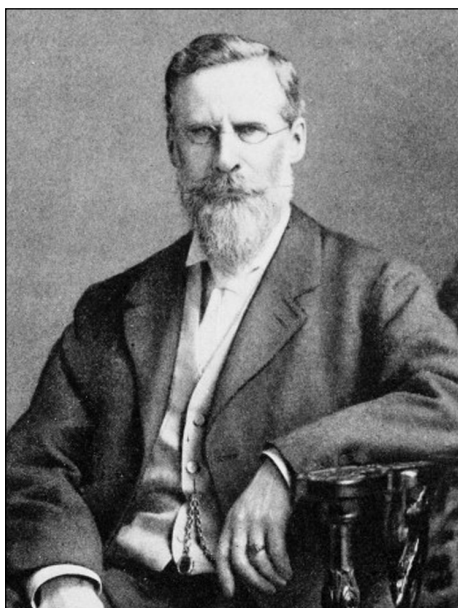
*Jacint Corbella i Corbella*

38. Haberda, A: «Giftmord durch thallium» *Beit. Z. Gerichtl. Med.* 1928, 1-9.  
— Kaps, L: «Kriminelle tödliche subakute thalliumvergiftung» *Wiener Klin. Wschr.* 1927, 40, 967-970.
39. Moeschlin, S: «Clínica y terapéutica de las intoxicaciones», Barcelona (Cientif. Med), 1954, v. pp. 32-49.  
— Moeschlin, S; Condrau, G: «Epileptiforme Anfälle bei thallium vergiftung», *Schw. Med. Wochsr.* 1950, 80, 512-522.  
— Moeschlin, S; Zollinger, H; Luthy, F: «Beitrag zur klinik und pathologie der thallium-vergiftung» *Dtsch. Arch. Klin. Med.* 1942, 189, 181-213.  
— Moeschlin, S; Demiral, B: «Therapie der experimentellen thallium-vergiftung mi stabilisiertens schwefelwasserstoff der BAL» *Schw. Med. Wochsr.* 1952, 82, 57-58.  
— sobre Moeschlin, v. «In memoriam» in *Bulletin des médecins suisses*, 2005, 86, núm. 31. pp. 1856-1857.
40. Mazzei, ES; Schposnik, F: «Taliotoxicosis subaguda. Tratamiento con BAL», *Prensa Med. Argent.* 1942, 36, II, 1967-71.  
— Mazzei, ES; Schposnik, F: «Subacute poisoning by thallium treated with BAL» *Brit. Med. J.* 1949, II, 791-792.  
— Mazzei, ES; Schposnik, F; Pedace, EA: «Intoxicación aguda por talio», *Prensa Med. Argent.* 1958, 35, 1119-1122.
41. Thyresson, N: «Experimental investigation on thallium poisoning. Influence of thallium on tissue metabolism», *Arch. Dermatol-Venereol*, 1950, 30, 417. També és autor d'altres treballs de caire experimental.
42. Truhaut, René: «Les effets biologiques du thallium. Étude analytique, biochimique, pharmacodynamique et toxicologique», Paris, tesu (Pharmacie), 1952.  
— v.t. Truhaut, R. «L'intoxication par le thallium. Révue générale et présentation des résultats personnels sur le double plan analytique et biologique», *Ann. Med. leg.* 1958, 38, pp. 189-239.
43. Grundfeld, O; Aldana, LA, Hinostrza, GO: «Radiologic aspects of thallium poisoning», *Radiology*, 1963, 80, 847-849  
— v.t. Grundfeld, O; Battilane, G; Aldana, L: «Electrocardiographic changes in experimental thallium poisoning», *Amer. J. Vet. Res.* 1963, 24, 1291-1296.
44. . Bodenheimer, MM; Banka, VS; Helfant, RH: «Nuclear cardiology. II. The role of miocardial perfusion imaging using thallium-201 in diagnosis of coronary heart disease». *Am. J. Cardiol.* 1980, 45 (3), 674-684.
45. . Kanayama, Y; Enomoto, S; Irie, T; Amano, Q: «Axonal transport of rubidium and thallium in the olfactory nerve of mice», *Nucl. Med. Biol.* 2005, 32 (5), 505-512.
46. La literatura va essent àmplia. Xiao, T; Yang, F; Li, S; Zheng, B; Ning, Z: «Thallium pollution in China. A geo-environmental perspective». *Sci Total Environ*, 2011, 21
47. Domingo, JL; Perelló, G; Giné Bordonaba, J: «Dietary intake of metals by the population of Tarragona County (Catalonia, Spain). results of a duplicate diet study». *Biol Trace Elem. Res.* 2012, 146 (3), 420-425.  
— v.t. Bocio, A; Nadal, M; Domingo, JL: «Human exposure to metals through the diet in Tarragona, Spain: temporal trend». *Biol Trace Elem. Res.* 2005, 104 (3), 193-201.
48. Sáinz de Aja, E; Zuloaga: «Depilación por pomadas de talio» *Act. dermosif.* 1920-21, 12, 47-48.
49. Sáinz de Aja, E; Forn, M: «El acetato de talio en el tratamiento del favus» *Act. Dermosif.* 1926-27, 19, 210-216.
50. Sáinz de Aja, E: «Un caso más de favus depilado con talio», *Act. Dermosif.* 1927-28, 20, 196.
51. Peyrí, A; Vilanova, X: «Tratamiento de las tiñas con acetato de talio. Primera nota» *Rev. Med. Barcelona*, 1927, 7, 183.  
— Peyrí, A: «El tal·li en el tractament de les tines» *But. Soc. Cat. Sifil.* I, p. 79.
52. Peyrí, A: «El talio en el tratamiento de las tiñas. Accidentes mortales y recidivas» *Rev. Med. Barcelona*, 1928, 9, 12-20.
53. Vilanova, X: «El acetato de protóxido de talio en el tratamiento de las tiñas» (tesi doctoral) Barcelona (Ed. Levantina) 1928.  
— Vilanova, X: «El tratamiento de las tiñas del cuero cabelludo por las sales de talio» *Act. Dermosif.* 1928, 20, 298-303; — v.t. *Rev. Med. Barc.* 1928, 10, 335-339.  
— Vilanova, X; Esteller, J: «Encefalitis por acetato de protóxido de talio» *Act. Dermosif.* 1946-47, 38, 752-757  
— Vilanova, X; Casanovas, M; Pujol, J: «Resultados obtenidos en el tratamiento de las tiñas tonsurantes con la sal

*Aportació al coneixement de la història de la intoxicació per tal·li i dels seus estudiosos*

- sódica del ácido paraaminobenzoico y las esencias vegetales», Act. Dermosifil. 1957-58, 49, 359-365
54. Sánchez Covisa, J: «Alopecia terapéutica por talio», Act. Dermosifil. 1923-24, 16, 47.
55. Fernández Criado: «Un caso de tricoficia tratado localmente con acetato de talio», Act. Dermosifil. 1927-1927, 19, 264-265.
56. Gay Prieto, J: «Contribución al estudio clínico y experimental de la depilación por las sales de talio», Act. Dermosifil. 1926-27, 19, 282-291.
- Gay Prieto, J: «Sobre la pretendida acción alopeciante de las sales de talio en aplicaciones locales» Act. Dermosifil. 1926-27, 19, 490-491.
- Gay Prieto, J: «Tratamiento de las tiñas con acetato de talio», Medicina Ibera, (19.03.1927).
57. Hombria, R: «Tricoficia del cuero cabelludo depilado con talio», Act. Dermosifil. 1929-1930, 22, 421-443.
58. Echevarría. «Cincuenta y cinco casos de tiña del cuero cabelludo tratados con acetato de talio», Act. Dermosifil. 1929-30, 22, 537-539.
59. Navarro Martín, A: «Estudio experimental y clínico de nuevas sales de talio» Act. Dermosifil. 1932-33, 25, 71-72. v. t. pp. 179-185.
60. v. nota 27.
61. Palanca, E: v. Act. Dermosifil. 1939-40, 31, p. 538. v. t. pp. 546-548. (cit. en Bertran et al. loc. cit. nota núm. 407).
62. Martínez Torres, F: «Estudio experimental de nuevas sales de talio y de su aplicación al tratamiento de las tiñas», Santander (Casa Salud Valdecilla) 1935.
- v. t. id. título, Act. Dermosifil. 1935-36, 28, 754-770.
- Martínez Torres, F: «Sobre los accidentes ocurridos con el acetato de protóxido de talio en el tratamiento de las tiñas» Act. Dermosifil. 1939-40, 31, 499-502; v. t. pp. 541-542.
63. sobre Xavier Vilanova: Baños, Josep-Eladi; Guardiola, Elena: «La hipodermatitis nodular subaguda migratoria o síndrome de Vilanova-Piñol», Ann. Med. 2001, 84, 51-53.
64. Gallástegui, Inés: «Venenos con historia», El Ideal, 30 de noviembre de 2006.
- Gallástegui, Inés: «Los niños del talio», El Ideal, 25 de febrer de 2007. Recentment s'ha publicat també: Ruiz de Almodóvar, Miguel: «La tragedia del hospicio», Ed. Archivo Museo Ruiz de Almodóvar, 115 pp.
- v. t. «Talio: el veneno del Kremlin y el preferido por Saddam», El Mundo, 21.11.2006.
- (recuperat de: [http://w.w.w.belt.es/noticiasmdb/home2\\_noticias.asp?id=2296](http://w.w.w.belt.es/noticiasmdb/home2_noticias.asp?id=2296) (data 30/11/2001; 12.42 h).

*Jacint Corbella i Corbella*



*William Crookes (1832-1919)*



*Abraham Buschke (1868-1943)*



*Ricardo E. Cicero (1869-1938)*



*Xavier Vilanova i Montiu (1902-1965)*