

## **4. Els germans Jaume i Cèsar Pi-Sunyer i Bayo: exemples de fidelitat al país i a llur vocació científica**

MÀRIUS FOZ I SALA

Membre numerari emèrit de la Secció de Ciències Biològiques  
de l'Institut d'Estudis Catalans

### **RESUM**

En una introducció es descriu el marc familiar dels germans Jaume i Cèsar Pi-Sunyer i Bayo, amb unes breus referències a llur oncle patern Santiago Pi i Sunyer (1893-1981) i a llur avi patern, Jaume Pi i Suñer (1851-1897), i amb una descripció més detallada de la preclara i il·lustre personalitat del seu pare, August Pi i Sunyer (1879-1965).

Es descriu un resum biogràfic de Jaume Pi-Sunyer i Bayo (1903-2000), abans i després del seu dramàtic exili al final de la Guerra Civil espanyola. Seguidament s'analitzen la recerca i altres publicacions d'aquest investigador en tres diferents subapartats: contribucions científiques en el camp de l'alimentació, la nutrició i temes relacionats (dietètica, metabolisme basal, vitamines B), recerca en altres temes de fisiologia i bioquímica, i tasca com a historiador de la medicina i de traductor de textos mèdics bàsics i autor d'articles referits a l'Escola Pi-Sunyer i a temes afins.

Es descriu un resum biogràfic de Cèsar Pi-Sunyer i Bayo (1905-1997), abans i després de l'exili que va sofrir com el seu germà Jaume. En dos diferents apartats es comenten la recerca i altres contribucions científiques (vitamines B, determinació de l'àcid làctic, metabolisme dels glúcids), i les publicacions històriques i humanístiques, traduccions i altres activitats relacionades amb el nostre país i les seves institucions.

Les aportacions científiques d'ambdós germans en el camp de l'alimentació, la nutrició i temes afins justifiquen sobradament que s'enalteixi el seu record en aquesta part del llibre dedicada a honrar la memòria dels investigadors que han fet aportacions rellevants a aquest camp de la ciència, però a més les dramàtiques circumstàncies que els va tocar viure i la seva permanent fidelitat a llurs conviccions patriòtiques i a la seva vocació científica constitueixen un permanent exemple per a tots nosaltres.

### **INTRODUCCIÓ: EL MARC FAMILIAR**

En iniciar aquest capítol dedicat a les figures de Jaume i Cèsar Pi-Sunyer i Bayo i a llurs aportacions a la recerca en nutrició i temes afins, sembla convenient re-

cordar alguns aspectes del marc familiar i de les dramàtiques circumstàncies que els va tocar viure.

Jaume i Cèsar van ser el primer i el segon fill del matrimoni format per August Pi i Sunyer i Carme Bayo i Puig, i per tant formen part de la nodrida i brillant nissaga familiar d'empordanesos que es van instal·lar a Barcelona i en la qual van abundar molt les vocacions mèdiques i científiques. August Pi i Sunyer (Barcelona, 1879 - Mèxic, 1965) és una de les figures més importants de la medicina catalana, i per tant va ser la personalitat més insigne d'aquesta nissaga familiar. August va finalitzar els seus estudis de medicina l'any 1899, es va doctorar l'any següent, i la seva extraordinària capacitat de treball li va permetre exercir com a metge, iniciar la seva carrera d'investigador al Laboratori Bacteriològic Municipal de Barcelona sota la direcció de Ramon Turró i treballar com a professor auxiliar de la càtedra de fisiologia de la Facultat de Medicina (Carreras, 1998, p. 6). Aquesta extraordinària capacitat de treball li va permetre fer oposicions a càtedra i guanyar la plaça de catedràtic de fisiologia de la Facultat de Medicina de Sevilla l'any 1904. No obstant això, l'any 1907 renuncià a aquesta càtedra per tornar definitivament a Barcelona, on realitzà una intensa activitat de recerca i impulsà diferents iniciatives de la màxima importància per al desplegament de la recerca biomèdica al nostre país. Entre les seves brillants realitzacions i fites a Barcelona, fins al final de la Guerra Civil, cal esmentar: la direcció a títol honorari de la càtedra de fisiologia general, a partir de 1908, creada al Laboratori Municipal per l'Ajuntament de Barcelona, perquè ell la dirigís; el nomenament (1910) de membre numerari de la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona, que molt posteriorment va presidir (1926-1939); l'ingrés a l'IEC (1911) com a membre de la Secció de Ciències que va crear junt amb altres sis científics, i la creació de la Societat de Biologia (1912) i de la seva revista *Treballs de la Societat de Biologia* (1913-1938), que va dirigir. També cal destacar l'obtenció per concurs de la càtedra de fisiologia de la Universitat de Barcelona (1916) i la creació i direcció de l'Institut de Fisiologia (1921-1938), adscrit a la càtedra. Aquesta darrera realització va ser d'importància cabdal per augmentar el nivell de la recerca i la seva difusió internacional, no tan sols en fisiologia general sinó també en altres àrees relacionades com la física mèdica, la bioquímica i la farmacologia (Carreras, 1998, p. 9).

Malauradament aquesta brillant trajectòria d'August Pi i Sunyer i la seva Escola va finalitzar tràgicament després de la maltempada de la Guerra Civil i de la derrota de la República. August Pi i Sunyer, l'any 1939, poc abans de complir seixanta anys, hagué de marxar a l'exili a França amb tota la família. Poc després es dirigí a Caracas per incorporar-se a la Facultat de Medicina de la Universitat Central de Veneçuela, com a professor titular de fisiologia i amb l'encàrrec de fundar-hi un institut de fisiologia experimental. Els resultats assolits en aquest institut van ser excel·lents i similars als que havia obtingut a Barcelona.

Per completar aquesta introducció del marc familiar, i en especial d'aquelles persones de la família que van ser metges i membres molt destacats de la professió, és oportú esmentar el germà petit d'August, Santiago, i el pare d'August, Jaume Pi i Suñer.

Santiago Pi i Sunyer (1893-1981), germà petit d'August, va estudiar medicina, i va treballar a l'Institut de Fisiologia mentre era estudiant i després de la seva graduació. Es va presentar aviat a oposicions a catedràtic i va guanyar la càtedra de fisiologia de la Universitat de Saragossa l'any 1923 i la va ocupar fins a l'any 1936. Va tornar a Barcelona per exercir com a catedràtic de patologia general i fisiologia patològica, però l'any 1939 es va truncar la seva carrera amb la derrota de la República en la Guerra Civil, cosa que el va obligar a exiliar-se com altres membres de la família. Primer va estar a França, però l'any 1941, amb la invasió alemanya, va decidir anar-se'n a Bolívia, a la Universitat de Cochabamba, per dirigir les càtedres de fisiologia general i especial, bioquímica i patologia general. L'any 1954, després de tretze anys a Bolívia, va ser invitat pel Govern de Panamà i es traslladà a aquest país per exercir com a professor de fisiologia a la Universitat de Panamà (X. Pi-Sunyer, 2009, p. 95). Tornà a Catalunya l'any 1967 per retirar-se i hi va morir l'any 1981.

Jaume Pi i Suñer (1851-1897), pare, entre altres fills, d'August i de Santiago, finalitzà els seus estudis de medicina l'any 1875. Aviat deixà la seva Roses natal i s'establí a Barcelona. L'any 1883 va guanyar la càtedra de patologia general de la Facultat de Medicina de Barcelona, on va fer una tasca extraordinària com a introductor del pensament positivista i experimental en medicina. Malgrat morir jove és considerat com una de les grans personalitats de la medicina catalana del seu temps i una de les figures de la «generació mèdica catalana del 88» (Corbella, 2007, p. 223).

En finalitzar aquest breu resum de la nissaga mèdica dels Pi i Sunyer és interessant repassar la grafia del cognom Sunyer, seguint en part les excel·lents aportacions de Jacint Corbella sobre el tema (Corbella, 2007, p. 225). La grafia usual a Catalunya del cognom durant el segle XIX i inicis del XX era «Suñer» i així s'escriu el cognom a la família que ens ocupa. No obstant això, també el cognom adoptava altres variants en diferents llocs i famílies: Suñé, Sunyé, Sunyer. Quan es van adoptar les normes ortogràfiques de l'IEC, algunes persones van catalanitzar la grafia dels seus cognoms. Fou el cas d'August Pi Suñer, que passà a ser August Pi Sunyer. En el cas d'August i dels seus germans, a més, es donava una circumstància especial: els seus pares, Jaume Pi i Suñer i Carolina Suñer Quintana, eren cosins germans i, per tant, els seus fills tenien els mateixos cognoms que el seu pare. August va decidir, per la raó que fos, unir els seus dos cognoms amb un guionet després de la catalanització de «Suñer» a «Sunyer». A partir d'aleshores el cognom Pi-Sunyer, tal com el coneixem, s'ha transmès als seus descendents.

**JAUME PI-SUNYER I BAYO (1903-2000)*****Resum biogràfic***

Jaume Pi-Sunyer i Bayo va néixer a Barcelona el mes de setembre de 1903 i va ser el primer fill del matrimoni format per August Pi i Sunyer i Carme Bayo i Puig. Inicià els seus estudis de medicina l'any 1920 i els va finalitzar l'any 1925. Durant els seus estudis ja es va iniciar en les tasques d'investigació a l'Institut de Fisiologia sota la direcció del seu pare i del doctor Jesús María Bellido (X. Pi-Sunyer, 2009, p. 88).

En acabar la carrera millorà la seva formació en recerca, i va treballar en diferents prestigiosos laboratoris de fisiologia d'Europa. Així, durant el bienni 1925-1926 treballà als laboratoris dels professors Biekel i Arnoldi, a Berlín, del professor Eugène Gley, a París, i del professor Maurice Arthus, a Lausana.

L'any 1927 guanyà una beca de la Junta per a l'Ampliació d'Estudis i Investigacions Científiques i se'n va anar a Boston a treballar al laboratori de Walter Cannon, professor de fisiologia de la Universitat de Harvard, que era un dels més prestigiosos del món.

L'any 1928, Jaume torna a Barcelona i s'incorpora a l'Institut de Fisiologia però aviat se'n va a Madrid per treballar amb el professor Juan Negrín i fer el doctorat, que assoleix l'any 1929, i novament a Barcelona; l'any 1930 el nomenen professor auxiliar de farmacologia i fisiologia general a la Universitat de Barcelona.

L'any 1931, als vint-i-vuit anys, viatja de nou a l'estranger, aquesta vegada per assumir una gran responsabilitat, ja que fou nomenat el primer professor de fisiologia i director dels Laboratoris de Fisiologia Experimental en la nova Escola de Medicina de la Universitat Catòlica de Xile (X. Pi-Sunyer, 2009, p. 89). Ràpidament posa en marxa un laboratori que utilitza per a la recerca i la docència. La feina realitzada a Xile va ser excel·lent, deixà un gran record, i per primera vegada va formar deixebles que van continuar la seva tasca d'investigació.

L'any 1933 guanya una beca de la Fundació Rockefeller per tornar als Estats Units i se'n va ell, la seva esposa i el seu primer fill, Jaume August, per treballar com a *research fellow* al laboratori del professor John Fulton a la Universitat de Yale. L'estada va ser fructífera, entre altres raons per l'excel·lent relació que tenia amb John Fulton, amb qui havia treballat i fet amistat en l'anterior estada als Estats Units l'any 1927 al laboratori de Walter Cannon. No obstant això, l'estada va ser curta perquè el mateix any torna a Barcelona amb la intenció de poder-se presentar a les oposicions a la càtedra de fisiologia i bioquímica de la Universitat de Santiago de Compostel·la, que havia quedat vacant. Ja el mateix any 1933 s'incorpora com a professor de fisiologia de la Universitat Autònoma

de Barcelona i treballa novament a l'Institut de Fisiologia col·laborant amb el seu pare August, i amb els doctors José María Bellido, Rossend Carrasco i Cristian Cortés.

El mes de febrer de l'any 1936, guanya les oposicions a la càtedra de fisiologia i bioquímica de la Universitat de Santiago de Compostel·la, i s'hi incorpora, però en esclatar la Guerra Civil se'n torna a Catalunya, és adscrit a la Universitat de Barcelona, i posteriorment ingressa a l'Exèrcit republicà i serveix primer en la Sanitat de la Comandància d'Enginyers de l'Exèrcit de l'Est i, al final, a l'hospital militar al monestir de Montserrat (X. Pi-Sunyer, 2009, p. 91).

L'any 1939, després de la caiguda de Barcelona, inicià el trist camí de l'exili, que va compartir amb la seva família i tants altres científics i intel·lectuals catalans. Després d'una breu i angoixant estada a França, sortí en vaixell cap a Mèxic, juntament amb la seva família, i la del seu germà Cèsar i la seva esposa, des del port de Le Havre. Jaume i Cèsar Pi-Sunyer i Bayo i llurs famílies arribaren a Mèxic el primer de juny de 1939.

Jaume va ocupar la posició, que li havien ofert, de professor fundador de la càtedra de fisiologia a la nova Escola de Medicina Rural de l'Institut Politècnic Nacional. En aquesta institució va donar diversos cursos durant els anys 1940, 1941 i 1942, i a més, amb moltes dificultats, va poder realitzar recerca i va publicar en bones revistes mèdiques sobre la tumefacció del cervell, la termoregulació i la perspiració insensible.

L'any 1943, quan tenia només quaranta anys, va prendre la decisió definitiva, en relació amb l'exili i la seva vida futura, d'anar-se'n ell i la seva família a viure als Estats Units. Aquesta difícil decisió, que de fet va representar la interrupció definitiva de la seva vida acadèmica i universitària com a professor i investigador, va ser motivada per dues raons decisives. La primera era que, malgrat que estava molt agraït de l'acollida que va tenir a Mèxic, veia insuperables les dificultats organitzatives i econòmiques per a desenvolupar una bona tasca de recerca, i d'altra banda, desitjava assegurar l'economia i el futur de la seva nombrosa família de cinc fills. L'any 1945 va trobar treball al Departament Mèdic de la companyia farmacèutica Hoffmann - La Roche, però la feina no li va resultar estimulante, i l'any 1947 s'incorporà com a cap del Departament Mèdic de Winthrop Products de Sterling Drug Company. En aquesta important companyia farmacèutica va poder desenvolupar interessants projectes de recerca farmacològica, com van ser, per exemple, la utilització de la cloroquina en el tractament i la prevenció del paludisme, la investigació farmacològica en la lluita contra l'esquistosomiasi o la síntesi de succedanis de la morfina.

Després de la seva jubilació va viatjar sovint a Catalunya i va mantenir freqüents contactes i col·laboracions amb l'IEC i les seves filials com havia fet abans del seu exili, i amb la Reial Acadèmia de Medicina, de la qual va ser membre corresponent,



FIGURA 1. Jaume Pi-Sunyer. Fotografia cedida per Xavier Pi-Sunyer.

i es va mantenir constant en la seva fidelitat a l'Escola Pi-Sunyer, al país i a la seva llengua. Va morir a Nova York el mes de maig de 2000, als noranta-sis anys.

### ***Recerca i altres publicacions***

La formació bàsica de Jaume Pi-Sunyer i Bayo va ser de fisiòleg i bioquímic, i per tant el nucli central de la seva recerca i de les seves publicacions corresponen a aquesta àrea de coneixement.

Però, a més, Jaume va dedicar algunes importants publicacions al camp de l'alimentació, la nutrició i temes afins, i també va fer una tasca excel·lent com a historiador de la medicina, com a traductor de textos mèdics bàsics i va ser autor d'importants articles referents a l'Escola Pi-Sunyer. Per tant l'anàlisi de la producció científica i de les publicacions de Jaume Pi-Sunyer i Bayo serà comentada en els tres subapartats següents:

— Contribucions científiques en el camp de l'alimentació, la nutrició i temes relacionats.

— Recerca en altres àrees de fisiologia i bioquímica.

— Tasca com a historiador de la medicina, traductor de textos mèdics bàsics i articles referits a l'Escola Pi-Sunyer i temes afins.

*Contribucions científiques en el camp de l'alimentació, la nutrició i temes relacionats*

Jaume Pi-Sunyer i Bayo tenia una formació excel·lent com a metge i fisiòleg, i per tant és lògic que se sentís interessat en els temes relacionats amb l'alimentació i la nutrició, en els quals s'havien produït notables avenços a la darreria del segle XIX i en les tres dècades inicials del segle XX. Sobre el tema de l'alimentació i la dietètica va escriure una monografia en català l'any 1930, *Principis generals de dietètica* i tres llibres en castellà, *Cuestiones de dietètica*, publicat a Madrid l'any 1933, i *Las bases fisiológicas de la alimentación humana*, publicat l'any 1940, ja en el seu exili a Mèxic.

La monografia *Principis generals de dietètica* es va publicar formant part de la col·lecció «Monografies Mèdiques» (J. Pi-Sunyer, 1930), creada i dirigida per Jaume Aguadé i Miró, que tant va representar per a la formació continuada dels metges catalans com per a la normalització de l'ús de la nostra llengua en les publicacions mèdiques.

En la introducció de la monografia, l'autor destaca la importància dels avenços que s'havien assolit en aquest camp en les tres primeres dècades del segle XX, i molt en especial el millor coneixement que es tenia sobre els canvis metabòlics dels aliments ingerits que es produeixen en l'organisme, i destaca també l'apassionant nou camp de coneixement de les vitamines, substàncies ingerides en l'alimentació sense aportar calories, però amb una importància extraordinària en funcions metabòliques de l'organisme.

En la primera part de la monografia l'autor analitza els diversos tipus d'aliments (els actuals principis immediats), proteïnes, glúcids i lípids, i descriu el seu complex metabolisme, molt més ben conegut a partir dels avenços produïts en les últimes dècades. En la resta d'aquesta primera part l'autor descriu la importància de les sals minerals i de l'adequada ingesta d'aigua, el perill de la ingesta excessiva d'alcohol, i dedica una extensió especial al tema de les vitamines, en què s'havien produït recentment avenços molt importants. L'autor fa comentaris intel·ligents sobre el benefici que pot representar l'administració de vitamines en casos comprovats de carència, però que en algunes situacions la seva administració pot ser nociva si no té una clara indicació mèdica.

La segona part de la monografia està dedicada a qüestions generals d'alimentació: contingut calòric, mínim proteic i quantitats adequades de glúcids, lípids, fibra, sals minerals, vitamines i aigua. Els conceptes exposats demostren, d'una banda, la sòlida formació de l'autor, i de l'altra, que fa vuitanta-cinc anys ja eren



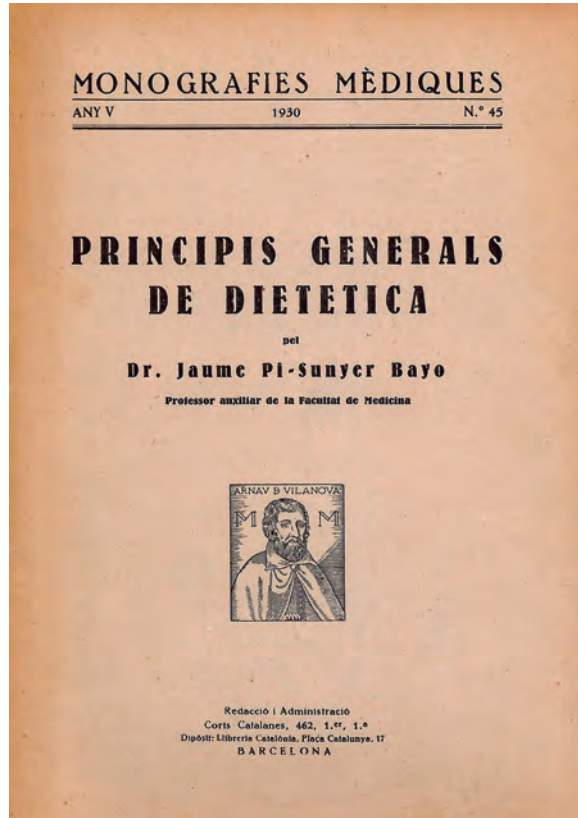


FIGURA 2. *Principis generals de dietètica* de Jaume Pi-Sunyer i Bayo (1930). Imatge cedida per Xavier Pi-Sunyer.

plenament vigents conceptes tan actuals com el mínim proteic, els aminoàcids «indispensables» o la necessitat d'una ingesta adequada de fibra.

La tercera i última part de la monografia està dedicada a tres problemes dietètics particulars. El primer es refereix al règim alimentari i les edats, i es fan comentaris molt adequats en relació amb les necessitats alimentàries del nadó, de la infància, de la dona durant l'embaràs i l'alletament, i durant l'edat avançada.

El segon problema que analitza l'autor és el de la «qüestió vegetariana». La seva lectura resulta sorprenent per al lector d'avui, perquè els condicionaments culturals, les posicions extremes i el debat científic tenen moltes similituds amb el que succeeix actualment. La posició de l'autor des del punt de vista mèdic és la vigent en el moment actual: risc de les dietes vegetarianes estrictes (veganes) i acceptació de les que inclouen alguns aliments d'origen animal (ous, llet i derivats).



El tercer i últim problema que aborda l'autor fa referència als aspectes econòmics en la dieta. Els seus comentaris estan impregnats per la preocupació sobre les conseqüències per a la salut d'una alimentació inadequada i insuficient, especialment en la ingesta de proteïnes, provocada pels problemes econòmics. Així diu textualment: «Aquests problemes de nutrició i d'economia de l'alimentació tenen una gran transcendència històrica i sobre la manera de pensar, de sentir, de reaccionar dels individus i de les multituds. Un assaig sobre aquesta qüestió fora molt interessant, i es podria veure la influència de factors nutritius en molts dels grans moviments socials i ideològics de la humanitat.» (J. Pi-Sunyer, 1930, p. 58). És interessant constatar que algunes d'aquestes reflexions i consells serien aplicables a la situació actual al nostre país amb un índex elevat de pobresa i amb una part de la població amb dificultats per a poder disposar d'una alimentació adequada. Sembla evident que, també, avui, metges, economistes, sociòlegs i polítics hauríem de reflexionar i escriure més sovint sobre aquest tema.

El llibre *Cuestiones de dietética* (J. Pi-Sunyer, 1933a) té un contingut pràcticament idèntic a la monografia *Principis generals de dietética* descrita. No obstant això, val la pena comentar breument l'elogiós pròleg que en fa el professor Juan Negrín, amb qui va fer el doctorat a Madrid. Així, quan cita la part del llibre dedicada a economia i alimentació fa constar textualment: «La faceta económica del problema de la alimentación interesará tanto al médico como al sociólogo que encontrarán una sobria y magistral *mise a point*». El professor Negrín finalitza l'elogiós pròleg amb un brillant vaticini que en bona part es va complir, malgrat la tràgica desfeta de la Guerra Civil i l'exili: «A Pi-Suñer y Bayo, quien para sus compañeros de especialidad no es un desconocido, puede augurársele, y de ello es muestra este tratado, una carrera científica brillante, como corresponde al renombre de su estirpe científica y a la tradición de su escuela.»

A part de les publicacions esmentades sobre alimentació i dietètica, Jaume Pi-Sunyer i Bayo va dedicar una part de la seva recerca a temes relacionats amb aquesta temàtica. Entre ells cal destacar les investigacions sobre el metabolisme basal (MB). Aquesta tècnica, molt d'actualitat en aquella època, es va seguir utilitzant en les dècades posteriors amb la principal indicació mèdica de donar suport al diagnòstic clínic d'alteracions funcionals tiroïdals, però es va deixar d'utilitzar en clínica quan es va poder disposar de tècniques de radioimmunoanàlisi per a determinar el nivell d'hormona tiroïdica i d'hormones tiroïdals circulants. A part d'aquesta indicació clínica, l'MB es va utilitzar molt en els anys vint i dècades posteriors en recerca i amb finalitats «diagnòstiques» en casos d'obesitat i de primor.

Un dels articles de Jaume Pi-Sunyer i Bayo sobre aquest tema analitza els resultats obtinguts en l'estudi de l'MB en els pesos extrems (J. Pi-Sunyer, 1929). Utilitzant la millor tècnica de l'època es va determinar l'MB en setanta homes i cent vuitanta-set dones, i es va observar que l'MB estava augmentat tant en les

persones obeses com en les primes. En el cas de l'obesitat, els valors de MB obtinguts van ser superiors als observats fins aleshores per autors escandinaus i americans. Pi-Sunyer dedueix molt bé que l'obesitat no té res a veure amb una possible disminució de l'MB, i que està produïda per «sobrealimentació». Avui dia coneixem bé que l'MB augmenta amb la quantitat de massa magra i que aquesta s'incrementa en l'obesitat.

Durant la seva estada a Xile (1931-1932), Jaume Pi-Sunyer s'interessa per l'estudi de l'MB en els indis de raça maputxe o araucana, autòctons d'aquella terra, i en la seva comparació amb dades obtingudes en individus de raça blanca. Els resultats publicats en un extens treball (J. Pi-Sunyer, 1933b) van demostrar que els indis de raça maputxe tenien un MB més elevat i una freqüència de pols menor que els individus de raça blanca, i que aquests resultats coincidien amb els observats anteriorment en els indis maies del Yucatán.

Jaume Pi-Sunyer també va demostrar interès per estudiar alguns aspectes relacionats a les vitamines B, tema que va interessar especialment al seu germà Cèsar, i va publicar alguns resultats sobre l'acció oxidativa de les vitamines B1 i B2.

#### *Recerca en altres temes de fisiologia i bioquímica*

Com a investigador i professor universitari de fisiologia i bioquímica, Jaume Pi-Sunyer va fer recerca i va ser autor o coautor de múltiples publicacions en aquesta àrea de coneixement. Abans de la Guerra Civil espanyola la seva recerca, a part dels temes ja esmentats, va dirigir-se especialment a l'estudi de fenòmens de coordinació de l'activitat muscular voluntària i reflexa, de l'equilibri d'oxidoreducció en els teixits, i dels mecanismes de termoregulació.

Durant el seu exili a Mèxic, i malgrat les dificultats estructurals i econòmiques, Jaume Pi-Sunyer va realitzar una bona recerca i va aconseguir publicar en bones revistes mèdiques temes com la tumefacció del cervell, la termoregulació i la perspiració insensible (X. Pi-Sunyer, 2009, p. 93).

#### *Tasca com a historiador de la medicina i traductor de textos mèdics bàsics, i autor d'articles referits a l'Escola Pi-Sunyer, i temes afins*

A part de la seva tasca bàsica com a investigador, Jaume Pi-Sunyer i Bayo va fer també aportacions molt valuoses com a historiador de les ciències mèdiques. L'any 1936 aparegué una excel·lent traducció seva al català, amb abundants notes pròpies, de l'obra de Claude Bernard *Introducció a l'estudi experimental*. Aquesta traducció fou publicada com a primer volum d'una col·lecció de clàssics de la ciència dirigida per Jaume Agudé i Miró, i posteriorment també va ser traduïda al castellà. L'any 1940, ja en el seu exili a Mèxic, publicà un estudi sobre aquest autor

amb el títol *El pensamiento vivo de Claude Bernard*. Una altra aportació important com a historiador de la medicina va ser la publicació l'any 1936 del llibre *Gimbernat, fundador del Col·legi de Cirurgia de San Carlos*, que va ser premiat en el Concurs Gimbernat de la Societat de Cirurgia de Catalunya (X. Pi-Sunyer, 2009, p. 91).

La darrera i important aportació com a traductor la va realitzar quan ja estava definitivament instal·lat als Estats Units i treballant a la indústria farmacèutica. Va traduir al castellà la quinzena edició del gran llibre de *Fisiología del sistema nervioso*, del qual era autor el seu amic John Fulton.

Durant la seva jubilació, els contactes amb Catalunya i amb l'IEC i les seves filials van ser freqüents, i es va sentir molt honorat quan la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica el va nomenar soci honorari. L'any 1979 participa en les sessions de l'IEC dedicades al centenari de la naixença del seu pare August Pi i Sunyer. En el text de la seva presentació (J. Pi-Sunyer, 1979), Jaume recorda amb emoció la memòria del seu pare i fa una menció especial dels anys del seu exili a Veneçuela, dels magnífics resultats científics obtinguts, però també recorda l'enorme drama personal de l'exili i la necessitat que va sentir el seu pare de tenir activitats literàries, a part de les científiques, que el van ajudar a superar la situació. Així, August va escriure en aquesta etapa de la seva vida dues novel·les i una col·lecció de poesies en català. Jaume, en el text esmentat del centenari (J. Pi-Sunyer, 1979, p. 45) reproduïx textualment una cita del seu pare en el prefaci d'una de les seves novel·les (*La novel·la del besavi*): «Escriure, escriure, recrear. Oblidar! Tan sols quan això s'aconsegueix podem il·lusionar-nos que el nostre passat no és mort...».

## **CÈSAR PI-SUNYER I BAYO (1905-1997)**

### ***Resum biogràfic***

Cèsar Pi-Sunyer i Bayo va néixer a Roses (Alt Empordà) el mes d'agost de 1905 i va ser el segon fill del matrimoni format per August Pi i Sunyer i Carme Bayo i Puig. Inicià els seus estudis de farmàcia l'any 1922 i els va finalitzar l'any 1927. Durant el període 1928-1930 va realitzar una estada de postgrau a Berlín, gràcies a un ajut de la Junta per a l'Ampliació d'Estudis i Investigacions Científiques. Durant aquesta estada a Berlín, sota el guiatge de Karl Neuberg, va treballar als instituts de farmàcia, bioquímica, patologia i biologia de la Universitat de Berlín, i va publicar diversos treballs, especialment de bioquímica i relacionats amb el metabolisme dels glúcids. En tornar a Barcelona s'incorporà a l'Institut de Fisiologia, que dirigia el seu pare, August.

L'any 1932 és nomenat ajudant de classes pràctiques de bioquímica de la Universitat de Barcelona i es doctora a la Universitat de Madrid llegint la tesi «Estudios



FIGURA 3. Cèsar Pi-Sunyer i Bayo.  
Fotografia cedida per Xavier Pi-Sunyer.

sobre el metabolismo intermediario animal y vegetal de los hidratos de carbono». L'any 1933 és nomenat cap de laboratori de bioquímica de l'Institut de Fisiologia i secretari de la Societat de Biologia, filial de l'IEC, i l'any 1934 obté per oposició la plaça de professor adjunt de bioquímica de la Universitat Autònoma de Barcelona.

L'any 1935 realitza una altra estada a l'estranger, aquest cop a Budapest (Hongria), per a estudiar el procediment d'obtenció i purificació de la insulina, que fins aleshores no es produïa a Espanya.

Durant la Guerra Civil, l'any 1937, s'incorpora a l'Exèrcit de la República com a tinent cap de secció del laboratori de l'Hospital Militar de Barcelona. En finalitzar la guerra, inicià el trist camí a l'exili, anant cap a Mèxic, junt amb el seu germà Jaume i llurs respectives famílies. De fet, l'enorme sotragada de l'exili truncà la carrera investigadora i acadèmica de Cèsar Pi-Sunyer, que prometia ser molt brillant. Cèsar, amb només trenta-tres anys d'edat, va començar una nova vida a Mèxic iniciant activitats relacionades amb la seva professió. En el període 1939-1954 treballà a Laboratorios Químicos, SA (Laquisa), una empresa que va crear,

amb la col·laboració d'altres socis, per a la producció de matèries primeres farmacològiques no produïdes al país, i l'any 1955, després de tancar Laquisa l'any anterior, creà una societat familiar i va instal·lar-hi els laboratoris Syntorgan, que van permetre ampliar les activitats relacionades amb la producció de medicaments.

L'any 1967 va fer el primer viatge a Catalunya, després de l'exili. Els anys 1969 i 1972 es van repetir aquests viatges al seu país, i des de 1975, ja jubilat, va començar a fer estades tardorals anuals a Roses amb la seva muller.

Durant tot el seu exili a Mèxic, Cèsar Pi-Sunyer va tenir una intensa participació i protagonisme en les activitats culturals i en les institucions creades pels exiliats en aquest país. Així, cal esmentar que va arribar a presidir l'Orfeó Català (1971-1974) i l'Institut Català de Cultura (1975-1978). La seva fidelitat al nostre país, a la seva llengua i a la seva cultura durant el seu llarg exili a Mèxic va ser completament coneguda i reconeguda a Catalunya. Ja l'any 1963 va ser nomenat membre corresponent de la Societat Catalana de Biologia, filial de l'IEC. L'any 1981 va ser nomenat acadèmic corresponent de la Reial Acadèmia de Barcelona, l'any 1983 va ser distingit com a membre de mèrit de la Societat Catalana de Biologia, i l'any 1984 la Generalitat de Catalunya li va atorgar la Creu de Sant Jordi. Cèsar Pi-Sunyer i Bayo va morir a Mèxic el mes de novembre de l'any 1997, als noranta-dos anys, i està enterrat a Roses.

### ***Recerca i altres contribucions científiques***

Les activitats de recerca i universitàries de Cèsar Pi-Sunyer i Bayo es van iniciar l'any 1928 amb l'estada de postgrau a la Universitat de Berlín i van finalitzar l'any 1938 amb la publicació del seu últim treball científic abans de l'exili. Van ser només onze anys d'excel·lent trajectòria, truncada per la Guerra Civil, la derrota de la República i l'exili.

Els temes de recerca van ser de bioquímica, i molt en especial van estar referits a les vitamines del grup B i al metabolisme dels glúcids. Ambdós temes estan relacionats amb la nutrició, i per tant està plenament justificat que enaltim la figura de Cèsar Pi-Sunyer en un llibre com aquest, dedicat en part a recordar els científics que van fer importants aportacions al camp de la nutrició.

Abans de fer una breu descripció del contingut d'alguns d'aquests treballs, cal mencionar quins eren els coneixements científics sobre les vitamines B en l'inici de la quarta dècada del segle xx. En aquesta època es coneixia bé que la vitamina B era un complex de substàncies biològicament molt actives, però cap d'elles havia estat clarament aïllada, identificada i sintetitzada. Cèsar Pi-Sunyer en els seus textos sobre vitamines es refereix a la vitamina B en el sentit ja esmentat, al complex vitamínic B amb una significació similar i a les vitamines B1 i B2, ambdues amb un significat diferent de l'actual. Es coneixia bé que la vitamina B tenia efecte

curatiu en els animals sotmesos a una dieta amb carències que produïa una malaltia similar al beri-beri humà, que feia dècades que es coneixia bé. La vitamina B que es podia obtenir del llevat de cervesa es desdoblava per la calor en vitamina B1 (fracció termolàbil) i vitamina B2 (factor termoestable). La vitamina B1 mantenia l'efecte antineurític en els animals sotmesos a dieta amb carències i, per tant, havia de ser similar a la tiamina (vitamina B1) que coneixem actualment. En relació amb la vitamina B2 o factor termoestable tenia efectes sobre el creixement, la conservació del pes i el metabolisme dels glúcids (vitamina «glucofixadora»). Aquesta vitamina B2 era, amb tota seguretat, un conjunt de vitamines i substàncies bioactives, entre les quals es comptava l'actual riboflavina o vitamina B2, però amb efectes biològics diferenciats d'aquesta.

L'any 1930 Cèsar Pi-Sunyer, col·laborant amb J. A. Collazo, publica un treball realitzat en el Departament de Biologia Experimental de la Universitat de Berlín sobre l'acció de la vitamina B i de la insulina en les alteracions del metabolisme dels glúcids en l'avitaminosi B (Collazo i Pi-Sunyer, 1930). Els resultats obtinguts van comprovar les alteracions del metabolisme dels glúcids provocats per l'avitaminosi B i la seva regularització amb el tractament amb vitamina B (autolitzat de llevat de cervesa), mentre que, d'altra banda, el tractament amb insulina només aconseguia una millora parcial del trastorn. Dos anys després (1932) els mateixos autors publiquen un treball sobre l'acció de la vitamina B2 en el metabolisme dels glúcids i en la redoxidació dels teixits (Collazo i Pi-Sunyer, 1932). En les conclusions del treball els autors comenten que havien comprovat que la vitamina B2 tenia una acció glucogènica, oxidoreductora i hipolactacidèmica, com altres autors havien també descrit, i d'altra banda que aquests efectes de la vitamina B2 no s'observaven només amb l'autolitzat de llevat de cervesa, sinó també amb altres substàncies, com el suc de taronja o un extracte àcid de diverses plantes. Els autors especulaven amb la possibilitat que aquests preparats continguessin alguna altra substància bioactiva diferent de la vitamina B2, oblidant que en l'estat dels coneixements d'aquell moment la vitamina B2 del llevat de cervesa era amb tota probabilitat un conglomerat de vitamines i substàncies bioactives.

El mateix any 1932, Cèsar Pi-Sunyer, amb la col·laboració de J. Folch, publica un interessant treball sobre la determinació de l'àcid làctic en sang (Pi-Sunyer i Folch, 1932). En aquells anys el mesurament de l'àcid làctic en diversos substrats orgànics, i especialment en sang, havia adquirit una gran importància sobretot en recerca, però també pel seu possible interès en clínica. Els autors repassen acuradament les diferents tècniques utilitzades i consideren que el millor mètode i el més senzill era el de Friedemann i col·laboradors, utilitzat habitualment per nord-americans i anglesos, però que fins aleshores no havia estat utilitzat a Espanya. En les conclusions els autors recomanen la tècnica esmentada, a la qual introdueixen petites modificacions, insisteixen en diversos detalls tècnics i de-



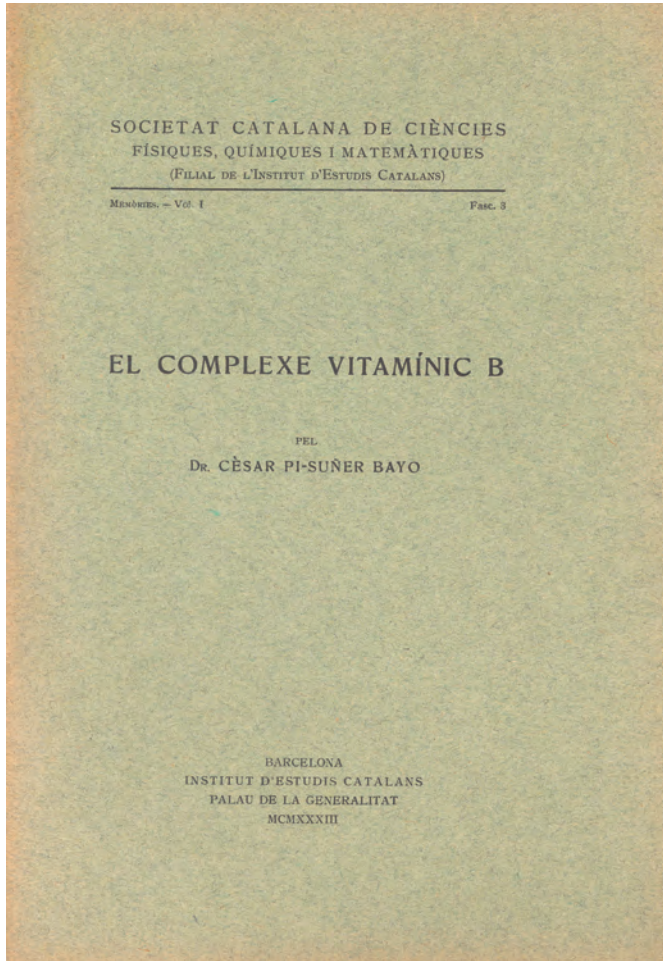


FIGURA 4. *El complexe vitamínic B*, de Cèsar Pi-Sunyer i Bayo (1933a). Imatge cedida per Xavier Pi-Sunyer.

claren que tenen un error màxim del 2,5 % en una sèrie de gairebé mil determinacions.

L'any 1933, Cèsar Pi-Sunyer publica un extens estudi sobre el complex vitamínic B (C. Pi-Sunyer, 1933a) en què intenta escatir i simplificar l'abundant i complexa informació científica de què es disposava en aquell moment sobre el complex vitamínic B. En la introducció destaca la dificultat i complexitat del tema i preveu, amb raó, que en aquest camp «[...] la bioquímica haurà d'obtenir segurament els seus majors èxits en els pròxims deu anys» (C. Pi-Sunyer, 1933a, p. 3).



En la mateixa introducció, l'autor assenyala que «[...] són més de vint les distintes avitaminosis B característiques descrites per diferents autors, cadascun dels quals pretén l'absoluta novetat i independència de la seva troballa [...]» (C. Pi-Sunyer, 1933a, p. 4). L'autor realitza un estudi molt meritori, extens i detallat de totes les vitamines del grup B descrites fins aquell moment, i en el resum del treball fa una proposta simplificadora que només s'havien d'admetre tres factors del complex vitamínic B: el factor antineurític, termolàbil i alcalinolàbil, d'acció específica sobre la polineuritis aviària, que corresponia a l'actual vitamina B, o tiamina, el factor antipel·lagrós, termoestable i alcalinoestable d'acció específica sobre la pel·lagra, que pel seu efecte terapèutic probablement era ric en l'actual vitamina B3 o niacina, i el factor «bios» termoestable i alcalinoestable, d'acció específica sobre el creixement del llevat, que amb tota seguretat era un complex de vitamines i altres substàncies bioactives.

El mateix any 1933, Cèsar Pi-Sunyer publica un extens treball en català sobre el metabolisme intermediari animal i vegetal dels carbohidrats amb el mateix títol de la memòria que havia presentat l'any anterior a la Universitat de Madrid (C. Pi-Sunyer, 1933b). En aquest extens treball l'autor revisa i actualitza els coneixements d'aquell moment sobre el metabolisme dels glúcids, incloent-hi dades pròpies i d'altres investigadors de l'Institut de Fisiologia, dirigit pel seu pare August, i comenta en la part final de l'estudi les moltes coincidències observades en el metabolisme glucídic dels animals en relació amb el dels vegetals.

En el període 1934-1938, que inclou els anys de la Guerra Civil, Cèsar Pi-Sunyer segueix publicant articles científics regularment, també relacionats amb la vitamina B i el metabolisme dels glúcids. L'exili, malauradament, truncà la seva carrera acadèmica i investigadora. No obstant això, la seva relació amb la ciència no es va interrompre, va publicar alguns articles en revistes mexicanes relacionats amb els medicaments i la seva preparació, assistí a congressos i va registrar dues patents d'invenió a Mèxic, relacionades amb la preparació de medicaments.

L'any 1966, un any després de la mort del seu pare August, Cèsar Pi-Sunyer va publicar un excel·lent, extens i molt documentat article sobre la bioquímica dels glúcids, que formava part del llibre dedicat a l'obra i a la memòria d'August Pi i Sunyer (C. Pi-Sunyer, 1966). En aquest treball, l'autor, vint-i-vuit anys després de deixar de fer recerca sobre aquests temes, analitza amb profunditat i molt detall els avenços que s'havien produït en el coneixement bioquímic del metabolisme dels glúcids, i comenta les aportacions personals al tema i les d'altres membres de l'Escola Pi-Sunyer, especialment les del seu pare August, aportacions que en moltes ocasions havien estat comprovades per dades obtingudes en les recerques realitzades en les últimes dècades.

***Publicacions històriques i humanístiques, traduccions i altres activitats relacionades amb el nostre país i les seves institucions***

En iniciar el seu exili a Mèxic, Cèsar Pi-Sunyer organitzà la seva vida per a una estada molt llarga o definitiva. Es nacionalitzà mexicà i creà empreses relacionades amb la seva professió per a establir i consolidar la seva situació econòmica, però al mateix temps inicià activitats com a autor de publicacions històriques i humanístiques i es va implicar de forma molt intensa en les activitats lligades amb el nostre país i la nostra llengua organitzades pels republicans exiliats. Col·laborà amb revistes en llengua catalana publicades a Mèxic (*Quaderns de l'Exili*, *Nova Revista*, *Pont Blau* i *Xaloc*), i també amb la revista *Vida Nova*, publicada a Montpeller (França).

Entre les seves publicacions històriques i humanístiques són representatives: «Maria Skladowska-Curie» (1939), «En la mort de Ramon i Torrent. Una generació esmicolada» (1955), «Thomas Mann i la cultura alemanya d'interguerra» (1956), «Humanisme, mestratge i senyoriu de Lluís Nicolau d'Olwer» (1962) i «A l'entorn de Gabriel Miró» (1963).

Com així mateix ho va fer el seu germà Jaume, Cèsar es dedicà també a la traducció de textos científics. En el seu cas, traduí, abans i després de l'exili, diversos manuals de l'alemany al català, al castellà i a l'anglès sobre temes de química, bioquímica i farmàcia.

Cèsar Pi-Sunyer, des que va iniciar l'exili, va tenir una intensa activitat i protagonisme en les institucions i actes organitzats pels republicans catalans exiliats. Així, va ser secretari del consistori dels Jocs Florals de la Llengua Catalana (1957), secretari del jurat del Premi Guimerà per a Teatre (1958), membre de la Junta de l'Institut Català de Cultura (1960), de la qual després va ser vicepresident, i finalment president (1975-1978), i president de la Immobiliària Nova Llar Catalana (1972-1974). En relació amb els càrrecs i les responsabilitats que va assumir, escriví múltiples textos i impartí diverses conferències programades i relacionades amb diferents actes (homenatges, commemoracions, necrològiques).

Com ja consta en el resum biogràfic, les activitats de Cèsar Pi-Sunyer a Mèxic en defensa de la llengua i cultura catalanes van ser completament conegudes i reconegudes a Catalunya. Aquests reconeixements es van iniciar l'any 1963, quan va ser nomenat membre corresponent de la Societat Catalana de Biologia, entitat de la qual havia estat l'últim secretari abans de la desfeta de la Guerra Civil. Cèsar Pi-Sunyer va recordar aquest fet l'any 1967, quan en el primer viatge a Catalunya després de la guerra va assistir a Andorra a un col·loqui sobre antibiòtics organitzat per la Societat Catalana de Biologia. En unes paraules de cloenda de la reunió, Cèsar va expressar pregonament la seva emoció d'haver pogut assistir a aquella reunió, després de vint-i-vuit anys d'absència, en les terres germanes i acollidores

d'Andorra, tot recordant que ell era el darrer secretari en l'anterior etapa de la Societat Catalana de Biologia, que va finalitzar a la darrereria de l'any 1938.

## BIBLIOGRAFIA

- CARRERAS, J. (1998). *August Pi i Sunyer, semblança biogràfica*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques.
- COLLAZO, J. A.; PI-SUNYER, C. (1930). «Acció de la vitamina B i de la insulina en les alteracions del metabolisme dels hidrats de carboni en l'avitaminosi B». *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, vol. 13, p. 25-46.
- (1932). «Acció de la vitamina B-2 sobre el metabolisme dels glúcids i la redoxidació en els teixits». *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, vol. 14, p. 98-128.
- CORBELLA, J. (2007). «Medicina de l'Empordà: la nissaga dels Pi-Sunyer de Roses». *Gimbernat* [Universitat de Barcelona], vol. 48, p. 221-226.
- PI-SUNYER, C. (1933a). *El complex vitamínic B*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques. (Memòries; 1/3), p. 1-53.
- (1933b). «Estudis sobre el metabolisme intermediari animal i vegetal dels hidrats de carboni». *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, vol. 15, p. 21-63.
- (1966). «La bioquímica dels hidrats de carboni». A: *August Pi i Sunyer: L'home i l'obra*. Barcelona: Societat Catalana de Biologia, p. 147-183.
- PI-SUNYER, C.; FOLCH, J. (1932). «Estudis sobre la determinació de l'àcid làctic i en especial de la lactacidèmia». *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, vol. 14, p. 317-341.
- PI-SUNYER, J. (1929). «El metabolisme basal en els pesos extrems». *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, vol. 12, p. 145-148.
- (1930). *Principis generals de dietètica*. Barcelona: [s. n.]. (Monografies Mèdiques; 45), p. 1-61.
- (1933a). *Cuestiones de dietética*. Madrid: Editorial España.
- (1933b). «El metabolisme mínim dels indis mapuches de l'Araucània». *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, vol. 15, p. 141-157.
- (1979). «L'Escola de Pi i Sunyer, ací i a Venèçuela». A: *Centenari de la naixença d'August Pi i Sunyer*. Barcelona: Elite-Grafic, p. 37-45.
- PI-SUNYER, X. (2009). «L'obra de Jaume Pi-Sunyer i Bayo». A: *Cicle de conferències sobre les ciències experimentals i la tecnologia a les terres de parla catalana al segle xx*. Vol. II: *Ciències biològiques*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, p. 87-96.