

L'ESCOLA DE PI I SUNYER, ACÍ I A VENEÇUELA

JAUME PI-SUNYER I BAYO

*Ex-Catedràtic de Fisiologia a la Universitat de Santiago de Compostela,
a la Universitat Catòlica de Xile i a l'Escola de Medicina rural de
l'Institut Politècnic Nacional de Mèxic.*

El contingut d'aquests estudis s'exposa en el recull publicat per la Societat Catalana de Biologia l'any 1966. Comença amb la tesi doctoral sobre «La vida anaeròbia», i segueixen capítols escrits per diversos col·laboradors, sobre immunitat natural i adquirida, concepte de sensibilitat tròfica, correlacions humorals i nervioses de la sensibilitat tròfica, regulació respiratòria i glucèmia, bioquímica dels hidrats de carboni, acció transformadora i fixadora en el metabolisme hepàtic, i antitòxia renal. A més, cal considerar les investigacions sobre electrocardiografia i l'anàlisi de la percepció visual del relleu, reprès anys més tard als EUA. El treball realitzat a Barcelona s'estudiarà, també, en una altra sessió d'aquest programa. Ara assenyalaré només les nocions fonamentals derivades de l'extensa pràctica experimental, recollides en més de cent cinquanta notes monogràfiques.

El fetge reté els productes de desintegració de l'hemoglobina, principalment porfirines, i elabora, amb aquests ingredients, els pigments biliars. El ronyó és un òrgan de desintoxicació, preparadora de la secreció urinària, i complementària d'aquesta.

En els estudis sobre immunitat, amb Ramon Turró, s'afirma que la bacteriòlisi en els teixits, la formació d'anticossos i antitoxines són manifestacions d'activitats fisiològiques. El microbi és una substància assimilable més, i l'organisme perfecciona els mecanismes d'assimilació. Un nou principi interpretatiu de la immunitat era consolidat.

La idea de la funció sensitiva del simpàtic, de conducció aferent, porta als estudis de regulació respiratòria i de sensibilitat tròfica. Pi i Sunyer demostra, en treballs publicats amb diferents col·laboradors, principalment Puche, la importància de la sensibilitat interna, promotora cabdal dels sentiments que procedeixen de l'estat nutritiu dels teixits: la sensibilitat tròfica. Un cas particular de sensibilitat visceral és la del pulmó a les concentracions de CO_2 , activa en la regulació de la funció respiratòria. El concepte de tensió glucogènica és fonamental per a comprendre la regulació del metabolisme dels hidrats de carboni;

els reflexos glucemians completen l'acció central. Un pas natural el porta d'aquí a la investigació d'aspectes particulars de la bioquímica dels hidrats de carboni.

La bibliografia d'August Pi i Sunyer mostra les diferències entre l'activitat científica realitzada a Barcelona, fins l'any 1939, i a Caracas des d'aquell any. En el primer període predominen els estudis experimentals, publicats en els volums de la Societat de Biologia i de l'Institut de Fisiologia i en revistes especialitzades de diferents països. Abunden les dades objectives, taules i gràfiques, resultat d'hores llargues en el laboratori. La majoria són treballs en col·laboració amb Ramon Turró, Jesús M. Bellido, Rossend Carrasco i Formiguera, Antoni i Jaume Raventós, Josep Puche, Bernard A. Houssay, Montserrat Farran, Francesc Domènech i Alsina, Bonaventura Benaiges, Josep A. Collazo, Albert Folch i Pi i Jaume i Cèsar Pi-Sunyer i Bayo. D'aquesta època són també els treballs portats a cap en el Laboratori de Fisiologia de la Facultat de Medicina i, més tard, a l'Institut de Fisiologia, per un nombre d'autors, sense la firma del director, que no hi tenia part directa però donava sovint els seus consells i inspiració.* La imatge d'una escola que creix, amb mitjans de treball gradualment augmentats.

Hi ha així mateix alguns articles de forma més general o de temes clínics i cinc llibres que també qualifiquen aquest període. L'anàlisi ultrapassa el meu propòsit, però un comentari breu pot ésser adequat.

La «Fisiologia general» (1909), escrita en col·laboració amb Leonardo Rodrigo Lavín, deriva d'una amistat lligada en el curs d'unes oposicions —que guanyà Lavín— i mantinguda per molts anys. «És impossible avui dia —escriuen— ocupar-se de la fisiologia dels òrgans i aparells sense conèixer les funcions dels elements cel·lulars que els formen... La fisiologia general s'ocupa de les activitats elementals dels éssers vivents, similars en els organismes simples i en els quals disposen d'estructures i funcions complicades.» Molt a prop de les idees de Claude Bernard, amb visió més àmplia que la de Max Verworn a «Allgemeine Physiologie» (1894), llibre d'una gran influència a començament de segle, que aviat passà. L'aspecte important és que en aquest tractat s'entreveu ja la idea d'una fisiologia més profunda que no pas l'orgànica i la diferència entre els fenòmens bàsics i l'anàlisi dels mecanismes específics, base de publicacions ulteriors.

* Recordem, entre altres, Lluís Sayé, Pau Agustí, Manuel Dalmau, Leandre Cervera, Santiago Pi i Sunyer, Antoni Trias Pujol, Joan Puig-Sureda, Josep Gómez Bosch, Josefina Barba Gosé, Joan Bofill Deulofeu, Pere Camps Juncosa, Antoni Grinyó, Maria Cardona, Josep M. Canals; A. Saldafia Larrainzar, Fernando Fernández Riofrio, Jordi Folch-Pi, Enric Vieto i Josep Mercadal Peyri, a més dels treballs independents dels col·laboradors abans esmentats. (Treballs de la Societat de Biologia, 1913-1938.)

La tesi de la coordinació de funcions, cabdal en el pensament del meu pare, és exposada en «La unidad funcional» (1919; 2a. ed. 1944). L'organisme és una entitat total que respon a circumstàncies variables de l'existència, normal o patològica, de manera unitària i ordenada, com un conjunt sinèrgic dirigit, en les seves activitats, cap a la conservació de la vida. La investigació de la fisiologia particular dels òrgans condueix a un criteri erroni de fragmentació de la vida. La fisiologia de l'organisme total o holista, definida per Letamendi en l'aforisme «*El cuerpo es un solo órgano y su vida es una sola función*» i també per Bertalanffy, entre altres: «El caràcter fonamental dels organismes vivents és l'organització; la investigació dels processos aïllats, fins seguint els mètodes més precisos, no pot donar-nos una explicació completa dels fenòmens vitals» (1932). Idees avançades en l'article «Deu anys de fisiologia en el segle xx» (1911) i exposades de manera detallada en «*Los mecanismos de correlación fisiológica*» (1920), recull del curs donat a Buenos Aires l'any anterior.

La breu monografia «Les distròfies per retard» (1928) assenyala l'interès de Pi i Sunyer pels processos metabòlics, segons el comentari d'Alsina i Bofill, amb «la tendència a donar una pauta química a les funcions biològiques». Una altra monografia mèdica, també de la sèrie dirigida per Jaume Aiguader, «L'equilibri neuro-vegetatiu» (1936), és un antecedent del tractat publicat a Mèxic onze anys més tard.

La producció del segon període, a l'exili, té un caràcter diferent. Si l'airet del capvespre sentit davant el Calvari, a Caracas, és el mateix dels temps passats i diu les mateixes coses, com llegim en el prefaci de «La novella del besavi», les respostes són unes altres. Tornant a la citació tan repetida d'Ortega y Gasset, l'home és el mateix, però la circumstància ha canviat.

Troblem en la bibliografia sis notes experimentals, entre 1942 i 1946, tres d'elles escrites en col·laboració amb algun dels nous deixebles i tres dedicades a noves proves de la sensibilitat respiratòria a les concentracions de CO₂, tema iniciat el 1918. Predominen els articles, les conferències i els llibres amb postulats generals. Els arguments són estrictament científics, però el pensament escapa de manera inexorable, sortint de les limitacions de la ciència positiva. Tres factors poden contribuir a aquesta evolució. Sovint els experimentadors, en avançar en el camí de la vida, deixen temporalment el laboratori per fer assaigs sobre la filosofia de la ciència, o més precisament en el nostre cas, la filosofia natural de la biologia moderna, com diu Jacques Monod. Un altre factor són les necessitats i les condicions del treball. August Pi i Sunyer arribà a la Càtedra de Barcelona quan tenia 37 anys i l'havia

servida interinament més d'un any. Trobà una petita organització i la provisió d'instruments, creats en bona part per Ramon Coll i Pujol (1845-1915), figura prestigiosa en la seva època i millorada en instal·lar-se a la Facultat nova del carrer de Casanova (1907), i l'acció de Jesús M. Bellido, auxiliar fins que fou nomenat catedràtic a la Universitat de Saragossa. Calia millorar els mitjans de treball, estimular la recerca, airejar l'ambient i atraure col·laboradors, però l'embrió ja existia. Les condicions a Caracas l'any 1939 eren diferents. Després dels llargs anys de dictadura erma i destructiva de Juan Vicente Gómez era temps per a recomençar i iniciar, en molts aspectes, allò que mai no havia existit. El primer local de l'Institut de Medicina Experimental fou una casa buida. Instrucció d'ajudants, tria i adquisició d'instrumental i dedicació de moltes hores a l'ensenyament eren feines urgents. Més tard, la instal·lació i l'equipament de l'Institut en un gran edifici, ben projectat, a la Ciutat Universitària. La riquesa ràpida del petroli en contrast amb el creixement laboriós a Barcelona. Humberto García Arocha i Marcel Granier, entre altres, han explicat la vàlua d'aquest esforç, i els resultats són clars per a aquells que en els anys següents hem mantingut contacte amb la vida mèdica local. Però les hores de treball silenciós en el laboratori foren nombroses.

Un tercer factor, que pot semblar contradictori amb la remarca anterior, és que per primera vegada a la seva vida, als seixanta anys, el pare dedica el seu horari a una sola funció, sense tasques alternatives. Veneçuela li ofereix una possibilitat que no havia fruit mai. Al principi el laboratori és inexistent; aviat, però, els millors col·laboradors són a l'estranger en activitats postdoctorals, acadèmiques i de recerca, que asseguraran la continuació de l'Institut i de la seva influència en el progrés de la medicina. Els dos elements subsidiaris de la investigació científica —instrumental i personal apte— eren escassos en els primers anys. Llegir, escriure, tornar als clàssics, ocupacions volgudes sempre i deixades sovint a altes hores de la nit, afrontant la fatiga, la calma de les vacances breus o els «*trozos de tiempo*» que descriu Marañón i que quasi tothom no aprofita, passen a ésser una habitud regular. Els llibres són el destil·lat d'aquestes hores i la representació ostensible del que podríem anomenar labor de síntesi i de difusió internacional, complementària de l'acció local, realitzada a Caracas. Publicacions en dues llengües, castellà i anglès, en els països: Veneçuela, Mèxic, República Argentina, Espanya, Estats Units i Anglaterra. En tres llengües, afegint el català, si comptem l'obra literària: dues novel·les i les poesies. Enmig de la preparació dels llibres amb caràcter especulatiu escrivia, amb una ombra de recança: «Les explicacions còmodes, elaborades sobre la taula d'estudi o en la meditació agradable a l'aire lliure no

poden substituir la difícil i acre investigació experimental, la interrogació severa de la realitat.»

Comencem amb «*La sensibilidad trófica*» (1941), sumari de trenta anys de treball experimental, orientats per una idea cardinal: la demostració objectiva de la influència de la sensibilitat tròfica en els fenòmens fisiològics de coordinació interorgànica i homeostasi, i també, en unió amb la sensibilitat externa, origen d'impressions que contribueixen a la constitució de la personalitat humana. En el llibre d'homenatge a Santiago Ramón y Cajal (1922) Pi i Sunyer anticipava un sumari dels seus punts de vista en l'article «*Sensibilidad interna y sensibilidad trófica*». Aquest primer llibre representa una mirada al passat, tot començant la nova vida, amb una dedicatòria «A Ramon Turró, que obrí el camí, i als meus col·laboradors, que han contribuït al treball experimental sobre sensibilitat tròfica, reunits ara en una pàgina —hi ha la llista de noms— com en els anys que, els ara dispersos pel món, constitueixen un nucli.» Endreça que manifesta l'enyorança per un pretèrit perdut. Fou una gran satisfacció, per a mi, la publicació de «*La sensibilidad trófica*» en la sèrie «*Monografías Médicas Balmis*», part d'una aventura editorial que em proporcionà el goig d'unes bones amistat i col·laboració amb Josep Carner i Miquel Ferrer, i és un dels millors records dels anys passats a Mèxic. El llibre conté l'estudi dels reflexos tròfics moguts per estímuls mecànics, físics, químics i metabòlics, i de les sensacions corresponents: fam, fred, fatiga, son, apetència sexual, cenesèsia. «Les reclamacions nutritives de les cèl·lules, les necessitats primitives, es realitzen per mitjà de la sensibilitat tròfica. I és també per la sensibilitat tròfica que s'acompleix la unificació individual i el comportament de l'individu davant de l'ambient en què viu, del món que l'envolta.»

«*Los fundamentos de la biología*» (1943) és una antologia amb comentaris extensos al principi de cada capítol. Per a comprendre els valors de les ciències i el seu impacte en les nostres vides cal saber els camins del coneixement i les fites del passat històric. Els temes del llibre s'estenen a un camp molt ample, des de matèria i energia fins a causalitat, reflex, consciència i llibertat. En la tria dels clàssics i en les anotacions queda clar el que s'havia apuntat en publicacions anteriors: la síntesi dels postulats de vitalistes i deterministes —representats per Letamendi i Ramon Turró— com havia assenyalat Antoni Oriol Anguera (1966) i estudià Joan Riera (1973).

En 1955 es publicà a Londres una traducció revisada, amb el nom més descriptiu, «*Classics of Biology*». La literatura anglesa és rica en antologies d'aquesta mena. La bona acollida del llibre i l'èxit aconseguit per «*The Bridge of Life*» (1950) contribuïren a la distinció del Premi Kalinga, de la UNESCO (1955). Fundat pocs anys abans, i adju-

dicat per activitats de difusió de les ciències, l'havien rebut Bertrand Russell i Julian Huxley. Obrir els camins de la ciència a un públic vast guanyà prestigi després de la Segona Guerra Mundial. Els motius d'aquesta curiositat són diversos i destaca l'interès més accentuat pel que es considerava una recerca inexcrutable i la creixent contribució econòmica de les corporacions públiques a la investigació. El Premi Kalinga, donat per un potentat indi, implicava una estada a l'Índia amb conferències i seminaris en diverses universitats i centres d'estudi. Aquest fou l'últim gran viatge d'aquest gran viatger, acompanyat sempre de la meua mare. Com diu Norman Douglas, «un bon llibre de viatges conté, a més de les descripcions de paisatges i gent, que constitueixen el viatge exterior, un altre, interior, temperamental i sentimental, oferint una triple exploració del món visitat, del pensament de l'autor i del lector». Una navegació de molts dies, per un enamorat del mar, i països exòtics, afavorien aquests requeriments; els articles resenyant el viatge, publicats a Caracas, s'hi ajusten de manera clara.

Una obra totalment diferent és «*Sistema neurovegetativo*» (1946, 2a. ed. 1954), tractat extens, abundant en documentació, enciclopèdic, exponent de les opinions de l'autor sobre aspectes fonamentals de l'anatomia, la fisiologia, la farmacologia i la patologia, distingida amb el Premi Pourat de l'Institut de França-Acadèmia de Ciències. L'existència d'una conducció simpàtica aferent, d'una funció sensitiva necessària als processos de coordinació interorgànica i a la gènesi dels sentiments vegetatius és una noció anticipada per August Pi i Sunyer des de molts anys endarrere, enfront de la idea corrent del sistema com exclusivament eferent. En 1934 exposa aquest concepte en un llarg article, precedit per proves experimentals efectuades particularment amb Josep Puche i Jaume Raventós. També s'hi refereix la monografia catalana abans esmentada. El llibre és molt informatiu i extens en la doctrina; estudia detalladament les funcions del sistema neuro-vegetatiu en condicions normals i patològiques, amb copiosa bibliografia pròpia i aliena, i considera l'equilibri neuro-vegetatiu com indispensable per a la persona conscient i la persona fisiològica. «La individualitat és un tot unitari, amb dues cares, l'objectiva i la subjectiva. La personalitat humana és, al mateix temps, i amb igual exactitud, un objecte vivent, amb totes les qualitats inherents a aquesta condició, i un subjecte que viu amb consciència.» En l'abast d'aquest tractat es passa de l'estudi precís de les funcions neuro-vegetatives a l'adaptació fisiològica, de l'anatomia al concepte aristotèlic, de la forma a l'acció i a l'emoció com a reacció total de l'organisme. «El sistema neurovegetatiu s'interposa entre la vida primigènica de les cèl·lules i la vida de l'esperit. S'arrela en les activitats fisiològiques essencials i en drena els impulsos

que transmet a les activitats psíquiques superiors.» L'equilibri neurovegetatiu és una primera condició en el desplegar normal de la vida i de les seves manifestacions. En recordar el títol de la monografia del 1936 veiem que la idea de l'equilibri, consubstancial amb el concepte de regulació, ve de lluny. En la dilatada obra de Pi i Sunyer es troba sempre connexió i evolució ideològiques que responen a nocions fonamentals, sense intenció prèvia de l'autor, com es comenta en el prefaci del llibre d'homenatge publicat a Mèxic (1954). És un creixement natural, espontani, com són les manifestacions de la vida.

L'activitat docent de Pi i Sunyer a Caracas fou àmplia i diversa, com descriu García Arocha. Professor a l'Institut Pedagògic, s'acostà als mestres en cursos de contingut diferent als explicats a l'Escola de Medicina. L'existència de dos liceus, escoles secundàries, amb el seu nom, un als afores de la capital i l'altre en el nucli urbà —establert en la celebració recent del centenari—, evoca aquesta actuació. «*Dispersa y conjunta*» (1945) és, segons la capçalera, «un homenatge fervent a l'il·lustre investigador que ha compartit la labor d'ensenyament en la nostra Institució». Recull d'articles i conferències, alguns molt antics, sobre temes diversos, pels seus origen, caràcter i difusió limitada, podem considerar aquest llibre com una activitat d'abast local.

La XII Conferència de la Unió Sanitària Panamericana, reunida a Caracas en 1947, publicà la ponència d'August Pi i Sunyer «*Nuestra medicina*», estudi de l'evolució, els mètodes i la finalitat de la pràctica mèdica, i de les seves limitacions com a ciència. «En l'hora actual, les adquisicions de la medicina científica no informen de manera segura la pràctica clínica.» La medicina estadística imprimirà caràcter de ciència a l'art de guarir i ens portarà a la medicina del futur: la pràctica sanitària. L'anàlisi d'un moment de la medicina i de les conseqüents projeccions socials és normal per qui s'ocupà de l'ensenyament durant més de quaranta anys i propulsà la recerca experimental com a base de la preparació professional. El mètode estadístic és un complement valuós de l'empíric en els estudis biològics: les crítiques dels deterministes «purs» són passades, en bona part, i es dirigien a l'ús exagerat més que no al mètode mateix.

Pi i Sunyer intervingué en altres congressos, relacionats amb els seus interessos, a més de la Conferència Sanitària Panamericana, sovint acompanyat de col·laboradors veneçolans. Seguint l'habitud de molts anys, assistí als congressos de Fisiologia d'Oxford (1947), Montreal (1953) i Brussel·les (1956). A Montreal es fundà la Unió Internacional; el meu pare en fou un dels directius. Des de Buenos Aires (1959), a proposta de Bernardo A. Houssay, li enviaren un telegrama de salutació recordant la seva presència constant, des de Heidelberg en 1907, i els

cursos explicats a la capital argentina, quaranta anys abans. Afavorí sempre les relacions internacionals i visqué el creixement dels estudis de fisiologia: a Heidelberg eren 325 congressistes, a Montreal, 2.188, i algunes branques s'havien separat en congressos independents.

«*The Bridge of Life*» (1955) és una revisió profunda de «*Principio y término de la biología*» (1941) amb canvis essencials en el caràcter. La informació és la mateixa però el to és més elemental, adreçat a un públic més ampli. En un tràmit que apareix sovint en les obres d'aquest període, passa de les ciències físiques a les naturals, fins al misteri de la consciència i de la voluntat. L'anàlisi química mostra que en la substància dels éssers vivents no hi ha cap element propi i exclusiu. Una doctrina eficaç per al coneixement i la comprensió dels fenòmens vitals és el determinisme; davant del determinisme hi ha la contingència, i el marge de contingència és més elevat com més limitats són els coneixements en el camp d'una ciència. Ja en 1938 l'autor analitzava aquest problema en l'article «Determinisme i contingència», publicat a la «*Revista de Catalunya*», de l'època de París, comentari a un estudi de Serra Húnter sobre l'atzar i la contingència. Com a conclusió, Pi i Sunyer escriu: «El coneixement científic, per la seva naturalesa, no pot admetre l'atzar ni la contingència. Pel sol fet que atzar o contingència representessin un paper en l'aparició dels fenòmens, aquests no trobarien una explicació científica... Sempre els homes pensaran, en una forma o altra, que un efecte respon a una causa, perquè aquesta convicció neix de la vida mateixa: n'és inseparable i li és necessària.» No sabem on comença la biologia —com la física i la química es converteixen en biologia— ni on acaba; com l'home, ésser vivent, adquireix la consciència i disposa de la voluntat. Aquest és «*The Bridge of Life*».

L'últim llibre és «*Tratado de fisiología humana*», escrit en col·laboració amb el seu germà Santiago (1962). Professors molts anys en set universitats —un d'ells a Sevilla, Barcelona i Caracas, l'altre a Saragossa, Cochabamba, Panamà i l'Autònoma de Madrid—, visitants i conferencians en molts centres docents, preparaven de feia temps un tractat didàctic. L'orientació general i l'estructura són el treball detingut dels dos germans, en hores de conversa, correspondència freqüent i canvi de notes, però el meu oncle escriví pràcticament tot l'original. La malaltia, agreujada ràpidament, impedí al pare una intervenció més activa en una publicació que l'incitava de feia anys. El llibre és clar, profundament científic, amb la norma de considerar la fisiologia com la base de la pràctica mèdica. El que havia d'ésser la coronació de l'activitat docent del pare, llarga i productiva, es convertí en la responsabilitat d'uns dels més lúcids entre els col·laboradors. Potser hi ha un

símbol consolador en el pas de la flama a qui segueix. En tot cas, aquest llibre tanca una vida d'estudi i de treball i és una fita notable en una altra, encara sàvia i activa.

Els llibres aquí comentats són la manifestació clara de la inquietud en l'exili, estesa a territoris amplis, ultrapassant la funció exercida a Veneçuela. És, però, al medi universitari d'aquell país, a les autoritats, als col·laboradors i als deixebles, que devem aquesta obra. Crearen una ocasió generosa, per la qual estem molt agraïts, i que fou ben aprofitada. Si el caràcter és diferent de l'obra realitzada a Barcelona, de la investigació a la síntesi, la diferència significa enriquiment. «Escriure, escriure, recrear. Oblidar. Tan sols quan això s'aconsegueix podem il·lusionar-nos que el nostre passat no és mort» —diu en el prefaci de «La novel·la del besavi». «Que el cel sobre el turó del Calvari és el cel de la meua infància i de la meua joventut.» Passà moltes hores meditant, escrivint i enyorant el passat. En sortí una obra de perspectiva vasta i de difusió extensa, una consideració de les relacions entre l'home i el món i de problemes que s'expandeixen en direccions noves, més enllà de la ciència positiva. També dues novel·les i una col·lecció de poesies en català. Amb el patriotisme carregat de les més depurades exigències, com diu Alsina i Bofill. Aquesta arrel catalana creix, lluny de Catalunya, fins a formar un arbre d'amples proporcions, d'abast internacional, amb perspectives humanístiques, on aspectes de les dues cultures —de què parlà C. G. Snow— es troben i es complementen.