

LA FISIOLOGIA EN L'OBRA DE RAMON TURRÓ

I

Els diferents aspectes des dels quals estudien la personalitat de Ramon Turró els treballs premiats en el concurs de la Societat de Biologia, deixen una mica a segon terme la seva obra fisiològica. És cert que hi ha dos antecedents d'aquest estudi, complets i diferents, de Jesús M. Bellido i de Leandre Cervera, que fan en certa manera innecessari d'insistir sobre el tema. Però la Secció de Ciències de l'INSTITUT, en dedicar un volum dels seus «Arxius» a qui fou membre eminent de la Corporació, publicant els treballs inèdits premiats en el concurs, ha volgut afegir-hi un altre treball, també inèdit, preparat amb posterioritat, estudiant aquest caire un xic oblidat en la personalitat de Ramon Turró. I m'ha fet l'honor d'encarregar-me'l, segurament pel fet de preparar de fa temps, amb l'amic Cristià Cortès, una edició revisada de l'obra fisiològica fonamental *La circulació de la sangre*. Heus ací la causa de la publicació d'aquestes notes circumstancials d'última hora, entre els treballs premiats en el Concurs Turró.

II

Cal cercar, abans de començar, l'explicació d'un fet evident: la menor resonància de l'obra fisiològica de Ramon Turró, si la comparem amb la filosòfica o la immunològica. Per a mi, l'explicació és doble: ve d'una qüestió d'orientació i d'un problema de limitació.

«Ramon Turró —diu Bellido, bon coneixedor de la història i l'anècdota de la nostra Facultat— féu els estudis de Medicina quan professava la Fisiologia Ramon Varela, que marxà ràpidament a Santiago, i el succeí Ramon Coll i Pujol, que sentia amb passió la fisiologia, però la imaginava només com un bell poema o un seductor sistema filosòfic, mai com una ciència en la qual no és suficient llegir i sentir; en la qual cal obrar.» Al mateix temps era Catedràtic d'Anatomia Letamendi, i no hem d'insistir en la posició antiexperimentalista en què

les circumstàncies col·locaren —voluntàriament o involuntàriament, que això ja és un problema més complex— el patòleg fenomenal, quasi diríem el patòleg patològic, mentalitat potent, àgil, viva i desperta, sense cap obra objectiva com a resultat. Però la fisiologia en aquell temps era ja una tècnica, i el mètode fisiològic fixat en les directrius generals pe llibre fonamental de Claude Bernard s'havia complicat amb aportacions de física, de química, de cirurgia, etc. La preparació tècnica fisiològica no apareix entre nosaltres fins a la generació següent, amb August Pi i Suñer i Jesús M. Bellido, i és encara més tard —quan la influència social adquirida per l'Escola a causa del treball dels mestres permet als més joves de posar-se en contacte directe, durant llargues temporades, amb centres diversos de treball— que aquesta preparació tècnica s'amplia, es diversifica, es posa a temps, i permet la marxa d'un Institut ben dotat i ben orientat, amb certa continuïtat de producció.

Aquesta manca de tradició tècnica inicial influeix sobre tots els treballs fisiològics de Ramon Turró. A diferència de les memòries de tipus immunològic, fetes a base d'un ensinistrament manual perfecte, i que són, per tant, memòries experimentals completes, sòbries, ben enquadrades, prenyades de fets nous, de descobriments interessants, les memòries referents a problemes de fisiologia, són sempre una mica híbrides, com desfocades en relació a l'època, i trobem constantment la suggerència clara, la intuïció genial, la previsió del que uns altres demostraran, per damunt de la veritable demostració experimental, objectiva, dels fets. Això el col·loca en una posició de certa inferioritat respecte als fisiòlegs complets de l'època, i segurament és una de les causes del relatiu desconeixement d'aquesta part de la seva obra.

III

La segona explicació volem trobar-la en un problema de limitació. ¿On comença i on acaba l'obra fisiològica de Ramon Turró? ¿Què es pot considerar com a purament fisiològic? La limitació en els camps de la ciència és sempre artificial, amb un valor purament didàctic, i això ha d'ésser forçosament més cert encara quan es tracta de la divisió en fisiològica i extrafisiològica de l'obra total d'un biòleg, en el sentit més alt i més ample de la paraula. Cal, de totes maneres, insistir en aquest punt, perquè ens planteja el problema de la valoració com a fisiològic d'un dels aspectes fonamentals de l'obra científica de Turró: el de l'origen cel·lular general dels ferments defensius de la immunitat, i la consideració d'aquesta com a un fenomen de fisiologia general, com a una variant del fenomen nutritiu cel·lular. De cara a l'encàrrec que motiva aquestes ratlles, això té un valor secundari, ja que és precisament aquest aspecte l'estudiat en una de les memòries premiades, i si volguéssim ocupar-nos-en, hauríem de repetir el que allí

es diu. Però des d'un punt de vista teòric no és possible de negar la visió, amplemment fisiològica, que representa la teoria turroniana de la immunitat.

L'estudi dels grans clàssics de la fisiologia ens indica clarament com cau de manera plena en el camp de la fisiologia general. Diu Cl. Bernard: «la fisiologia general és la ciència experimental que estudia les propietats de la matèria organitzada i ens explica els procediments i els mecanismes dels fenòmens vitals». La tesi de Turró és una defensa franca del concepte de medi intern, ambient i resultat de les activitats cel·lulars, i de la correcció defensiva de les propietats d'aquest medi, la més fecunda de les tesis de Bernard, la que, segons Lawrence Henderson, ha informat la major part dels treballs fisiològics dels últims cinquanta anys. Gley diu que la fisiologia general «investiga les lleis superiors que s'apliquen a diverses funcions particulars i els fets relatius a les propietats dels teixits i de les cèl·lules. La fisiologia es fonamenta especialment en l'estudi de la fisiologia dels elements cel·lulars». I com a una de les parts importants, indica l'estudi de les condicions generals de la vida, i dels mecanismes generals i essencials de les funcions. Verworn, des del seu punt de vista d'una fisiologia d'orientació darwinista, diu que el problema central de la fisiologia general és l'estudi de l'excitació i de les propietats i l'acció dels estímuls, i els grans mecanismes de resposta a aquests estímuls. Una fisiologia amb pocs aparells, dirigida especialment als unicel·lulars.

Dintre els límits que encara podem considerar clàssics i subsistents de la fisiologia general, és a dir, en el que enclou el llibre fonamental de Bayliss, és evident que s'hi comprèn aquest aspecte central de l'obra de Turró.

Però els interessos de Ramon Turró en el camp de la fisiologia són més amples i variats: podem agrupar-los, per raons de mètode, en cinc aspectes: a) la circulació sanguínia; b) les secrecions internes; c) sistema nerviós i sensibilitat (cervell, espai tàctil, equilibri), on trobem el primer enllaç amb les doctrines psicològiques i filosòfiques; d) sensibilitat tròfica —aspecte que ha estat continuat sense interrupció per l'escola fisiològica de Barcelona i base de la doctrina dels orígens del coneixement—, i e) immunitat i anafilaxi. Ja hem dit que en aquestes notes deixariem al marge aquest últim aspecte, al qual és dedicada una memòria especial i una bona part d'una altra. En allò que es refereix als altres problemes que ocuparen Turró, ens limitarem estrictament a llur abast fisiològic, negligint tota derivació filosòfica, o d'altres tipus.

Cal insistir, abans d'iniciar l'estudi dels diversos aspectes de l'obra fisiològica de Ramon Turró, en la necessitat de valorar, al costat de les memòries escrites, i potser per sobre d'elles, l'orientació general turroniana en els primers anys de lluita. És, per exemple, una clara posició experimentalista —i en aquest sentit fisiològica— davant de les construccions purament lògiques, la seva posició en la polèmica al voltant de la fórmula de la vida de Letamendi. I hi ha, també, el fet importantíssim, representatiu de l'origen íntim de la seva empenta cientí-

fica, d'haver-se mantingut darrera d'ell, i orientada en gran part en els primers anys per les seves idees, una escola fisiològica.

No haurà d'ocupar-nos gaire l'estudi dels seus treballs sobre problemes de secrecions internes. Ell fou qui primer s'adonà, entre nosaltres, de la importància enorme que tindria aquest capítol, i lligà per primera vegada aquesta doctrina a la de la immunitat, relació que en mans de Houssay i d'altres ha estat tan fecunda. Però l'orientació principal dels seus treballs fou purament tècnica i d'aplicació terapèutica, en el sentit de preparar uns extractes especialment actius, que tot i els progressos fets, encara són ben utilitzables. A més d'això, hi ha petits treballs a base d'aquests extractes i conferències i memòries de divulgació. Exceptuem només la memòria presentada amb August Pi i Suñer al Congrés Internacional de Medicina de Budapest (1909) sobre la diabetis experimental, en la preparació de la qual, possiblement, va intervenir en gran manera el deixeble, ja que és l'únic treball fisiològic de Turró que constitueix una memòria experimental completa. La nota sobre l'equilibri és una genial intuïció, demostrada més tard per altres; el treball sobre la sensibilitat tàctil cau més en el camp de la psicologia experimental que en el de la fisiologia, i la gran doctrina fisiològica de la sensibilitat tròfica ha estat demostrada especialment pels seus deixebles —i per fisiòlegs de les escoles més diverses— abans i després de la mort del mestre.

A la vista d'aquesta crítica, una mica exagerada en alguns punts, pot semblar un intent pueril parlar d'una obra fisiològica de Ramon Turró. I bé, no és així; encara que contingut en memòries diverses, barrejat amb altres elements, esflagarsat aquí i allà, el pensament fisiològic de Turró és prou concret, prou clar, prou fix al llarg de la seva vida fecunda, per merèixer ésser estudiat com ho ha estat cada vegada que s'ha volgut fer una valoració de les activitats de Turró, en el nostre medi.

I cal no oblidar, a més, que les activitats múltiples de Turró, els problemes diversos en què s'ocupà, des de la tècnica sanitària fins a la filosofia, només són possibles quan hi ha una base general, una preparació ferma sobre la qual s'edifica tot, i aquesta preparació fonamental, en aquest cas, segurament era fisiològica, ja que totes les seves obres són aplicacions i derivacions de la fisiologia, fins les més altes de les seves especulacions filosòfiques. Això pot explicar, també, el fet que els seus treballs que més s'acosten a la fisiologia pura, siguin tots de joventut o de maduresa, i que els anés deixant a mesura que sobre aquesta base ferma hi construïa l'obra diversa que Catalunya li deu.

IV

La memòria sobre la circulació de la sang, publicada el 1882, i traduïda de seguida al francès, mereix un estudi detingut i perllongat, i quasi, diríem, escriure-la de nou, partint de les mateixes idees centrals, totes certes encara, afegint-hi les noves aportacions clíniques i experimentals. En això és en el que treballem, des de fa temps, amb Cristià Cortès, enmig dels dies agitats que vivim, i dels remordiments que ens assalten sovint, de tocar un text que quasi podem considerar clàssic. Entre aquests dos esculls, la feina no avança prou; però és, naturalment, partint del material reunit per a aquest fi, que escric ara aquestes notes.

El punt central de la memòria és la demostració discursiva de la impossibilitat de la teoria mecànica de Marey, amb arguments i demostracions experimentals inclosos. Entre aquests, tenim en primer lloc el del major diàmetre arterial en el mort que en el viu, i la necessitat d'una acció tònica corresponent que mantingui aquest estat de semicontracció. La tesi mecànica de Marey era en aquell moment la més acceptada; la reducció dels fenòmens biològics a esquemes mecànics, constituïa una idea directriu —idea ben migrada— de fisiòlegs esclaus d'un muntatge enginyós: era l'època en què, segons conta Tiggerstedt, era difícil d'arribar a professor de Fisiologia, a Alemanya, sense haver inventat un aparell o altre. El perill dels esquemes era particularment greu davant d'un exemple de la claredat i l'elegància de l'esquema de Marey de la circulació arterial, amb el tub de vidre i el de goma, utilitzat encara en quasi tots els cursos pràctics de fisiologia, tot i la relativa inexactitud, en gràcia a la claredat.

Deixant a part el contingut doctrinal general, que estudia Cardoner en la seva memòria, cal insistir en alguns punts concrets estudiats per Turró. En primer lloc hi ha la visió claríssima del problema del to muscular de la paret arterial i de la deformació elàstica. El sistema arterial està distès, i llavors obra l'elasticitat, o està contret, i això representa un fenomen tònic. Però no poden produir-se els dos fenòmens contradictoris al mateix temps. Amb això Turró s'acosta molt a les idees de to plàstic, plantejades anys més tard per Sherrington en un altre camp. Però forçant una mica la imatge, no costa pas gaire veure, en la memòria del nostre biòleg, reaccions d'allargament i d'escurçament en les fibres musculars arterials, que permeten canvis sobtats i importants de llum arterial sense modificacions apreciables de la pressió. És curiós el fet que un dels raonaments contra la teoria elàstica de Marey, que en el fons significa que el cor proporciona tota l'energia per a la circulació de la sang, sia directament o per distensió prèvia i resposta elàstica de les artèries, es basa en arguments d'absurditat per magnitud. Recordem que un dels arguments centrals de Harvey a favor de la tesi de la circulació de la sang es basa en la medicció de la sang

circulant per unitat de temps en un vas determinat, i la impossibilitat de preparar i destruir per part del cos tanta sang, si no fos sempre la mateixa que circula. També Turró afirma, després d'un càlcul de pressions i resistències, que «es demostra clarament que l'existència d'una tensió arterial permanent implica una despesa energètica a què el cor no pot subvenir». No s'ha d'oblidar que les nocions energètiques sobre to eren molt vagues en aquell moment. Ni el fenomen de von Uexküll, ni el to estriat, resposta normal a un reflex de tracció antigravitari, punts extrems d'una línia interessantíssima de fisiologia del pas del segle, no estaven descoberts encara.

Mereix d'ésser copiat íntegrament aquest paràgraf de la pàg. 82: «La constricció perifèrica no determina l'augment de la pressió arterial, segons explica Marey. Els canvis de diàmetres que experimenta l'aparell vascular, locals o generalitzats, no es deuen a la hidràulica, sinó a la inervació vasomotora. És l'excitació nascuda del més íntim del parènquima orgànic la qui regula i fixa l'estat dels vasos en condicions fisiològiques». (Recordem una altra vegada Verworn: «El problema central de la fisiologia general és l'estudi de l'excitació i de les propietats i l'acció dels estímuls, i els grans mecanismes de resposta a aquests estímuls.»)

La intuïció fisiològica de Turró el porta molt prop de Starling, quan parla de l'origen de l'edema. Aquest constitueix un problema fisiopatològic central, que sempre ha ocupat els investigadors, i Turró no el pot deixar de banda en ocupar-se de la circulació. També el meu avi, Jaume Pi i Suñer, que orientà definitivament Turró pel camí de la investigació biològica, se n'ocupà en un discurs doctrinal, per cert amb punts de vista molt semblants als exposats per Turró. La noció d'una força interna que fa sortir el líquid i una d'externa que el vol tornar als vasos, hi és ben clara; és clar que això ho deia també Jaccoud, segons cita del propi Turró. Però el nostre autor rebut les idees del francès afirmant que és l'estat de la paret vascular i l'espessor del líquid, «de manera que pugui passar a través d'un filtre més o menys tupit», el que explica la formació de l'anasarca. El llenguatge, la terminologia hi és canviat, però la idea és la mateixa de Starling. I parlant de Starling, no sobrarà tampoc una breu referència a la pàgina 93 del text de Turró, en què, amb expressió una mica confusa, indica ja la importància que té per a la contracció, la repleció cardíaca; és a dir, la relació entre volum sistòlic i energia de contracció, per allargament de fibres.

Un altre gran problema, debatut llargament en anys posteriors, és indicat en aquesta memòria tan completa: el de l'autonomia del cor, que Turró defensa ardidament, tan ardidament com es pot defensar amb els arguments de l'hora, amb una escomesa enèrgica contra la proposició que «tots els fenòmens referents a l'activitat cardíaca s'expliquen per l'acció nerviosa». Però on la visió fisiològica de Turró abasta el màxim atreviment i la màxima elevació és en parlar de la fisiologia capil·lar. És segurament la primera vegada que es parla que el sistema circulatori no és un sistema tancat, que hi ha una àmplia comunicació, que

pot variar, segons els moments i les circumstàncies, entre l'interior i l'exterior dels vasos. La visió viva, activa, fisiològica que té del sistema circulatori, el porta a plantejar el problema de la possibilitat de l'existència d'una dilatació capil·lar activa.

Podríem allargar molt més l'estudi de la memòria de Turró. Referir-nos a la circulació local, reflexos circulatoris, fenòmens de contracció rítmica arterial espontània, relacions entre circulació arterial i venosa, etc., i referir-nos a treballs posteriors de Lovatt Evans, de Loven, de Krogh, de Heymans i Danielopolu, etc., que han confirmat molts dels punts de vista establerts intuïtivament en aquesta memòria. Però no cal: el que hem dit, la visió ràpida donada ens permet de fer-nos càrrec de la plenitud del contingut fisiològic d'aquesta memòria, car no es tracta de la curiosa i estèril recerca de precursors i antecessors, sinó d'una expressió clara i rotunda d'afirmacions. Si Turró, posseïdor d'una tècnica fisiològica quan va escriure aquest llibre, hagués pogut demostrar algunes de les proposicions fonamentals que conté, hauria estat considerat sens cap dubte com un dels grans fisiòlegs de l'època.

V

El concepte de sensibilitat tròfica, establert per Turró, va obrint-se via, amb repetides confirmacions. La noció és molt anterior, i representa, en certa manera, un aspecte especial de la sensibilitat interna, però fou Turró qui la fixà i li donà el ple valor fisiològic i psicològic, fins a fer-ne, passant per l'estació que denomina *inquietud tròfica*, l'origen del coneixement, tot partint d'una sensació clarament d'aquest tipus: la fam.

El problema de l'origen de la fam ha estat molt discutit. Schiff demostrà, experimentalment, el 1867, l'origen químic central de la sensació de fam, produïda per l'empobriment de la sang en substàncies nutritives: la sensació es calmava per la injecció intravenosa d'aquests aliments en estat difusible. Complementària d'aquesta és l'observació de Luciani, de la desaparició o disminució de la fam per la injecció de sang d'un animal que ha menjat recentment. La tècnica experimental, en aquest problema, és difícil, ja que si es treballa en animals, hem de fiar-nos de les respostes objectives, registrables en una forma o altra, sempre posteriors a les sensacions subjectives, i si es fa en subjecte humà, cal descomptar sempre la part de suggestió.

La visió del problema es destrià aviat en dos camins: un de més general, representat, especialment, per Turró, i l'altre, localista, representat pels fisiòlegs americans Cannon, Washburn i Carlson. Són ben nombrosos els treballs d'aquests autors, i d'altres relacionats amb ells o independents, defensant una o altra d'aquestes tesis. Per a Turró, l'explicació fonamental de la fam ha de buscar-se en

una sensació tròfica, en la manca d'aliments sentida perfectament pels teixits; manca que pot ésser total o parcial, i que explica la possibilitat del que anomena fam parcial, és a dir, desig vivíssim en homes o animals ben alimentats, de menjar certes coses, les que precisament es necessiten en un moment determinat. Ens explicaria, per exemple, perquè les criatures, que fan molt exercici, i per tant cremen glúcids en abundància, són més llamineres que els grans.

Els fisiòlegs americans demostraren que les sensacions doloroses de fam, intermitents, coincideixen exactament amb el moment àlgid de les contraccions parietals de l'estómac. Descriviren les vies nervioses d'aquesta sensibilitat i les variacions en diverses condicions fisiològiques i farmacològiques, i arribaren a la conclusió d'un paral·lisme absolut entre contracció i fam dolorosa. El problema de la fam és, però, més ample que el d'una sensació dolorosa a l'estómac, quan és molt intensa. Abans i després d'això —sobretot abans—, es produeixen fenòmens perfectament lligats a la tesi de Turró; i hi ha el fet que la injecció de sang d'animal ben alimentat, que ja hem dit que calma la sensació de gana, calma també les contraccions gàstriques. De manera que aquestes poden considerar-se com una expressió perifèrica, molt important, del complex de la fam.

Podriem repetir ací el que hem dit en començar. La lectura comparada dels treballs de Turró, i de les memòries dels experimentadors americans, ens produeix un efecte completament diferent. En Turró la visió és de molt major abast, amb aplicacions concretes al camp de la patologia i de la psicologia. En les memòries americanes el treball purament fisiològic és superior, més complet, l'anàlisi experimental més detallat i convincent.

La tesi de la sensibilitat tròfica ha estat molt treballada, en vida de Turró, i després de la seva mort, per l'escola fisiològica de Barcelona, especialment per August Pi i Suñer i els seus deixebles i col·laboradors immediats. La noció de tensió fisiològica de glucosa, les vies dels reflexos glucemians, la fam per lligadura vascular, etc., són aspectes diferents d'aquest mateix problema.

VI

La nota sobre l'equilibri del cos humà, molt breu, presentada al Congrés de l'Associació Espanyola per al Progrés de les Ciències, de 1908, a Saragossa, no és cap memòria experimental. Es tracta d'una explicació psico-fisiològica dels mecanismes de manteniment de l'equilibri, en la qual s'assenyalen algunes de les idees que anys més tard han demostrat experimentalment els fisiòlegs de l'escola d'Utrecht, especialment Magnus, Kleijn i Rademaker, i les bases del mecanisme nerviós dels reflexos de posició i del to muscular plàstic, estudiat per Dusser de Barenne i Bremer entre altres.

Aquesta nota segueix molt de prop Sherrington, el qual cita. És natural que l'autor de la memòria sobre la circulació, del 1882, es trobés molt pròxim a la manera de pensar del fisiòleg d'Oxford, quan arribà a conèixer els seus treballs. Basant-se en l'acció d'agonistes i antagonistes, remarca la necessitat d'una conducció nerviosa perfectament aïllada des de l'origen en l'òrgan sensitiu neuromusculat, o neuro-tendinós, fins al centre, i del centre al propi múscul, en el més senzill dels reflexos miotònics. Naturalment, fixat l'esquema simple, els altres són variants i complicacions d'aquest, però el mecanisme fonamental és el mateix.

La tesi general d'aquesta breu nota queda ben resumida en l'últim paràgraf, que traduïm literalment:

En la qüestió que plantegem en aquesta comunicació, observem que l'equilibri del cos humà es manté com el dels cossos inerts, compensant mecànicament els pesos que es descentren de la base de sustentació. Aquesta compensació és obra d'una funció nerviosa inicialment despertada pel pes que excita els nervis de Golgi. Si aquesta excitació no és rebuda aïlladament en el centre sensorial respectiu, i si aquest centre no actua aïlladament sobre el nucli motor que inerva els músculs antagonistes, ¿de quina manera l'acció d'aquests músculs podrà arribar a ésser mecànicament igual a la del pes que ha d'ésser compensat? Imaginem que aquesta acció perifèrica inicial, en arribar al soma del nucli central es difon, i ja no és possible d'explicar-se com es compensa el pes; però, imaginem, en canvi, que aquestes vies estiguin preestablertes anatòmicament, i comprendrem amb tota claredat que l'acció determinada per un pes de 100 gr. determini una contracció equivalent a aquest pes, ja que per la llei de Chauveau sabem que les contraccions són sempre proporcionals a les excitacions.

Que és exactament el que, parlant com Eccles, diríem ara d'una altra manera: que l'excitació més intensa posa en activitat major nombre d'unitats motrius.

És interessant, també, la defensa que fa, amb arguments purament fisiològics —que a la llarga, i en mans dels fisiòlegs anglesos, foren els que resolgueren la polèmica—, de la teoria de la neurona, de Cajal. Érem al moment àlgid dels treballs de Held, quan s'iniciaven els de Boeke, i mantenien una posició extrema contra la teoria neuronal, afirmant l'existència de neurofibrilles, que comunicaven unes cèl·lules amb altres. En realitat, els arguments morfològics eren difícils de seguir, tot i l'afirmació radical de Cajal, que en trenta-cinc anys de treball i milers de preparacions, no havia vist mai comunicacions dendro-dendrítiques o axo-axòniques. Turró escriu, amb claredat admirable de visió:

En la meua opinió, la teoria de la neurona és una qüestió fonamentalment fisiològica. El fisiòleg sempre parteix, en estudiar el reflex més elemental, o en investigar un centre d'inervació vasomotriu, tròfic, secretori, o en fixar una localització psíquica, que l'acció irradiada d'un punt perifèric ha de repercutir en un soma, i d'aquest a altres fins arribar a l'última etapa, seguint vies aïllades, com si *in mente* portés ja preformulada la intuïció de la individualitat anatòmica de l'element nerviós. Suposant que la

teoria del mestre espanyol no fos definitivament demostrada, el fisiòleg la seguiria considerant, de manera inconscient, si es vol, com a hipòtesi necessària per a descobrir els misteris funcionals del sistema nerviós, perquè *si tot comunica amb tot*, no hi ha manera de sotmetre a una anàlisi experimental una funció determinada, localitzant-la com a una propietat dels elements específics mobilitzats.

VII

Resten encara dues memòries de Turró, molt distanciades en anys i en esperit: els *Apunts sobre la fisiologia del cervell* (1882) i *Els orígens de les representacions de l'espai tàctil*, publicats en castellà i francès el 1920. A desgrat de les enormes diferències de qualitat i d'interès (molt superior en la segona memòria), de temps i d'esperit, hi ha alguns caràcters que ens permeten d'estudiar conjuntament aquestes dues memòries. L'ur posició equidista de la fisiologia i de la psicologia, acostant-se però més cap a aquesta ciència; la part discursiva domina extraordinàriament sobre la part experimental, i hi ha una posició que, per definir-la en poques paraules, podríem dir que és contrària als punts de vista de Pawlow. Per a comprovar això, cal només llegir amb atenció la primera de les memòries, on no parla per res del fisiòleg rus, i en acabar us trobareu alguna observació en les notes preses, remarcant aquest sentit, especialment en la segona part, quan parla de l'anàlisi subjectiva com a mitjà d'observació de la fisiologia cerebral, disminuint extraordinàriament el valor dels mètodes objectius. Naturalment, en la segona memòria, quan ja eren ben coneguts entre nosaltres els mètodes del fisiòleg rus i els resultats obtinguts, Turró s'hi encara, tot discutint que el mètode dels reflexos condicionats arribi gaire més lluny que a la coberta externa dels fenòmens. Els fenòmens psíquics i fisiològics del cervell no estan en connexió i depenen uns dels altres, sinó en conjunció, coincidint. Aquesta és la idea central de la memòria, que evidentment treu cert valor a la investigació fisiològica. Però aquí ens trobem novament amb un problema de limitació: ¿on acaben els fenòmens fisiològics i comencen els psíquics en les activitats cerebrals? Partint d'aquesta posició, no té gaire valor la doctrina, similar a la de Schiff, que indica, respecte als fenòmens físics, tèrmics, elèctrics, etc., de l'activitat cerebral; a la vista dels resultats de l'estudi dels corrents d'acció derivats del sistema nerviós central en activitats diverses, especialment per Hess, i pels psicofisiòlegs russos i americans, aquestes afirmacions prenen més valor.

La memòria sobre l'espai tàctil cau quasi totalment fora del camp en què voluntàriament ens limitem en aquestes ratlles. L'aportació fisiològica hi és relativament petita, ja que no es tracta, com indica clarament el nom, de fisiologia del tacte, sinó de la noció espacial obtinguda mitjançant aquest sentit. Depassa ja la fisiologia, però és evident que per depassar-la s'hi ha de fonamentar, i és

aquí, una vegada més, que veiem una mostra de la forta preparació fisiològica de Ramon Turró, i com el seu pensament prenia ampla volada en aquest sentit. La revaloració de les nocions clàssiques de Johannes Müller és particularment interessant, i més encara l'estudi del que podríem anomenar la psicogènia de les nocions tàctils, fins a integrar idees d'espai a base de projeccions externes.

VIII

La fisiologia en els escrits de Ramon Turró! I bé, hem parlat del més essencial, àdhuc en les memòries més característiques. Però —no cal repetir el que dèiem en començar—, en cada pàgina de Turró hi ha fisiologia, i en cada idea dels seus deixebles —fisiòlegs o no fisiòlegs en el sentit estricte de la paraula—, també. El pensament fisiològic de Turró i dels seus —pobrament exposat en aquestes quatre notes— va per uns camins d'unificació funcional, i si volem resumir-lo en una frase, ens trobarem que per sobre de les polèmiques accidentals, agres en certs moments, hem de prendre la que servia de lema a les obres de Letamendi: «Multiplex quia vivus: vivus quia unus».

JAUME PI-SUÑER I BAYO

Barcelona, 1936.