

L'OBRA FISIOLÒGICA DE TURRÓ

Leandre Cervera

Leandre Cervera, com a col.laborador de Turró, analitza en el present treball la seva tasca fisiològica, desenvolupada a partir dels coneixements més avançats de l'època, els quals expressen una continuació dels treballs endegats per Claude Bernard. Aquesta metodologia de treball estava renyida amb el concepte filosòfic del coneixement científic del qual Letamendi n'era un exponent.

LA personalitat de TURRÓ, fisiòleg és infinitament menys coneguda que la de TURRÓ immunòleg i que la de TURRÓ filòsof, car correspon gairebé tota a les primeres èpoques de la seva actuació com a treballador del camp científic. De l'obra de TURRÓ fisiòleg sols han arribat vagament al gros públic mèdic el títol d'una monografia sobre la circulació de la sang i uns prospectes de propaganda d'uns extrems opoteràpics que porten el nom del gran biòleg i que han assolit una extraordinària difusió gràcies a l'excel·lència dels resultats obtinguts amb ells en la pràctica terapèutica.

La personalitat de TURRÓ fisiòleg cal imaginar-la en l'ambient científic barceloní de trenta a quaranta anys endarrera, aleshores que el verbalisme letamendià, que preferia els judicis retòrics saturats del més pretensios subjectivisme als fets experimentals, envaïa els centres docents i professionals i formava una mena de muralla inexpugnable contra la qual s'estavellaven totes les insinuacions d'expansió modernitzadora arribades dels centres culturals europeus. A París, per no citar sinó el cas més senzill i més a l'abast, un estol de deixebles del gran CLAUDE BERNARD, no massa juvenets ja, i entre els quals mereixen especial menció PAUL BERT, D'ARSONVAL, DASTRE, DUMONT-PALLIER, GREHANT, MALASSEZ, RICHET i GLÉDY, formaven sengles cenacles d'investigadors cenyits a la pauta rigorosament científica del gran apòstol del mètode experimental, i concentraven amb entusiasme totes llurs activitats a la construcció de la veritable Fisiologia, que és ciència essencialment objectiva, que no admet la fullaraca de les elucubracions metafísiques ni mots exempts d'una valoració fenomenètica. En aquella època, les obres del gran fisiòleg del Collège de France

eren del domini públic a la veïna França, fins a l'extrem que qualsevol mediocritat mèdica francesa s'hauria avergonyit de suposar-la ignorant de l'existència dels dos volums de *Leçons de physiologie expérimentale*, dels dos volums de *Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations pathologiques des liquides de l'organisme*, o de les formidables lliçons sobre *Physiologie opératoire*. En aquella època mateixa el professor MAREY aportava a la investigació científica en general i a la Fisiologia en particular, el seu mètode de registre gràfic, que tants i tan excel·lents resultats havia de donar, i investia de ple l'estudi del mecanisme íntim del fenomen de la circulació de la sang per l'organisme.

Doncs, bé en aquella mateixa època, LETAMENDI, en el si de les Acadèmies de més prestigi i en plena Facultat de Medicina feia discursos furibunds contra la ciència experimental, proclamava les excel·lències del joc de paraules, aconsellava al jovent de fugir del laboratori *on tot canvia al compàs dels canvis d'aparells*, i feia l'elogi de l'eruditisme buit; i el seu auditori no solament no l'apedregava, sinó que l'aplaudia delirant.

El que, guiat pel desig d'estudiar l'estat de la medicina ibèrica i (no dic de les ciències biològiques perquè no existien) en aquella època, repassi les publicacions que aleshores sortien en terres de l'estat espanyol, veurà amb gran sorpresa que en mig d'un munt d'escrits de contingut despreciable i de llenguatge ridícolament retòric, apareixen, amb esclat lluminós, en les planes de "*Independencia Médica*" i després en les de la "*Revista de Medicina y Cirugia prácticas*" de Madrid, uns articles sobre "*La Circulació de la Sang. Examen crític de la teoria avui en boga sobre el*

moviment circulatori de la sang i assaig sobre la teoria per la qual hauria de substituir-se", signats per RAMON TURRÓ, escrits amb llenguatge cenyit i cantellut, plens d'un gran sentit crític i vessant idees noves mestriolament recolzades en observacions de tipus experimental.

Aquests articles de RAMON TURRÓ, foren reunits en forma de llibre, per obra i gràcia d'uns amics providencialment no contaminats d'estultícia, i l'any següent, 1883, el Dr. JULES ROBERT els traduí al francès i la casa Berthier de París s'encarregà d'editar-los. Aquest llibre, si fem excepció de comptadíssimes personalitats mèdiques barcelonines, entre les quals cal citar els doctors JAUME PI SUNYER, RODRÍGUEZ MÉNDEZ, GINÉ I PARTAGAS, i RULL, passà inadvertit per la península i, en canvi, armà gran soroll i tingué enorme acceptació en el món científic parisenc, a desgrat del seu contingut que venia a combatre les idees dels fisiòlegs francesos. El professor MAREY, contra qui, principalment, anaven dirigits els trets de TURRÓ, remercià a aquest en una expressiva lletra la seva notable aportació i l'encoratjà a seguir els camins de la investigació tan sortosament començats a fressar pel gran biòleg català. En aquell temps, TURRÓ tenia escassament uns trenta anys; n'han passat quaranta tres des d'aleshores i, no obstant, la majoria de les conclusions contingudes en el seu llibre sobre la circulació de la sang, no solament no han estat rectificades per la ininterrompuda aportació dels investigadors, cada dia més nombrosos, sinó que han rebut la confirmació experimental amb nous mètodes de treball i moltes d'elles han estat definitivament incorporades al munt de les veritats *clàssiques* que constitueixen el cos inamovible de la ciència perfecta.

Quan TURRÓ escrivia els seus articles sobre la circulació de la sang per a "*Independencia Médica*", gaudia de la general acceptació, a desgrat de les aportacions experimentals de l'escola de Marey, la teoria mecànica. Els vells fisiòlegs havien observat que, en obrir-se una artèria, la sang s'escola per l'orifici amb

un raig de força intermitent, el màxim de la qual coincideix amb les contraccions sistòliques dels ventricles del cor, i aquesta observació tenia un poder suggestiu irresistible. La cosa important i fonamental de la fisiologia de l'aparell circulatori era, segons ells, la demostració que la sang corre pels vasos i que, substancialment, el fet d'aquesta circulació depenia de la impulsio cardíaca, car, una vegada establert el fet del moviment de la circulació, tots els fenòmens esdevinguts en el si de l'aparell vascular haurien d'adjudicar-se immediatament a la causa única i presentar-se com a una mena de proves irrefutables de l'existència d'aquesta causa. HARVEY i els seus successors immediats havien donat el mal exemple de no preocupar-se massa de saber el mecanisme íntim d'aquests fenòmens, per tal com semblaven satisfets amb la convicció que el cor és la causa única del moviment. Sota la influència de la idea preconcebuda que tots els fenòmens vasculars són, exclusivament, el resultat de l'esforç cardíac, va néixer l'explicació mecànica de la circulació de la sang, i únicament fins que s'arribà al temps de SPALLANZANI, no fou possible trobar aportacions i idees noves que vinguessin a trencar els límits esquifits d'aquesta teoria i li donessin un desenvolupament més gran. Les parets elàstiques dels tubs vasculars—digueren aleshores els fisiòlegs—tenen tendència a encongir-se i sota aquesta acció redueixen llur calibre constantment i foragiten llur contingut cap a la perifèrie, amb la qual cosa l'esforç motor de la musculatura cardíaca rep l'acció col·laboradora de l'elasticitat arterial en el treball de fer córrer la sang per l'arbre vascular. L'acceptació de la força col·laboradora de l'elasticitat vingué amb oportunitat a contestar una seriosa objecció de WEBER a la teoria mecànica de l'esforç cardíac exclusiu. En efecte, aquest fisiòleg es preguntava, intrigat: com és que si el cor tramet a intervals la sang als vasos, la sang s'escola per la perifèrie d'aquests d'una manera constant i uniforme? Els limitats coneixements que en

aquells temps es tenien i la influència seductora del concepte mecanicista obligava a acceptar entre sistole i sistole ventriculars una acció impulsora de les parets vasculars, deguda a la reducció de llur calibratge, motivada per llur elasticitat. El cor i l'arbre arterial quedaven, des d'aquell moment relacionats com la bomba d'incendis i la tuberia evacuada; el cor tramet el líquid a batzegades—deien—i el canal arterial recull l'onada oposant-li una resistència, distenent-se al seu pasatge i reaccionant antitèticament en suspendre's l'acció distensora. També WEBER havia remarcat que en les artèries allunyades del cor es constata un retard de llur bategament, mentre que en les que són situades prop seu, llur bategar és isòcron dels moviments sistòlics ventriculars. Aquestes observacions li serviren per afirmar que el xoc de la glopada expel·lida per la sistole ventricular sobre la columna de sang que omplena l'arbre arterial, produeix una ondulació que es propaga ràpidament, però que requereix una quantitat de temps per tal de fer tota l'excursió; de la mateixa manera que a seguit del cop d'una pedra llençada dins d'un estany, es produeix una ondulació que s'eixampla successivament cap a la perifèrie, sense que, precisament, sigui l'aigua la que, materialment, experimenta una traslació a partir del punt de la incidència. *Unda non est materia progrediens sed forma materiæ progrediens.*

A seguit de les notables aportacions de WEBER, féu la seva aparició la teoria de MAREY, basada, sobre tot, en l'acceptació dels fets recollits per aquell. Segons MAREY, l'onda impel·lida per la sistole ventricular experimental, en entrar dins del canal, una gran resistència, deguda, d'una banda, al mateix vas i, de l'altra, al líquid que s'hi troba allotjat. Per tal de dur a terme aquesta penetració li és necessari empènyer el líquid i fer-se lloc a base de distendre un xic les parets vasculars. La força impulsora es descomposaria, doncs, en dos factors d'importància igual: a) pressió exercida lateralment damunt la paret del vas; b) impulsió comunicada a la columna en cir-

culació, exercida, naturalment, en el sentit de la longitud del tub. La propulsió de la sang per l'arbre vascular es verificaria també, segons MAREY, a base de l'esforç de la musculatura cardíaca, descarregat, en un primer temps, d'una manera directa, sobre la columna líquida que omplena el vas i sobre les parets arterials retretes per virtut de llur elasticitat, i, en un segon temps, d'una manera indirecta, retornant les parets disteses l'esforç esmerçat pel cor durant l'acte de llur distensió.

Un símil mecànic posat per MAREY i esdevingut famós per explicar, esquemàticament, l'acció de l'elasticitat vascular en la regularització del curs de la sang cap a la perifèrie, és el flascó de Mariotte, del què surt un tub bifurcat, una de les branques del qual és de parets rígides i l'altra de parets elàstiques. La interrupció, a cops intermitents, de la sortida del tub central, permet observar que el líquid s'escola a batzegades pel tub rígid i, en canvi, ho fa amb regularitat no interrompuda pel tub de parets elàstiques.

El llibre de TURRÓ representa una afortunada protesta contra la teoria de MAREY.

Heus ací com TURRÓ comença per atacar-la:

L'experiència de MAREY, a base del *flascó de Mariotte*, no té cap valor per demostrar el què MAREY es proposa, car les condicions en què l'experiment es verifica són molt diferents de les que presideixen la circulació de la sang per l'organisme. Dins del tub elàstic, la pressió exercida pel líquid sobre les parets, desperta llur elasticitat; és aquesta distensió o tensió elàstica la que reacciona durant el temps comprès entre glopada i glopada del líquid i transforma en moviment continu l'escolament intermitent. No és res d'estrany, doncs, que hom vegi escolar una més gran quantitat de líquid pel tub elàstic que pel tub rígid, car la tensió de la qual havem parlat augmenta el calibre d'aquell. Però caldria que MAREY fes l'esforç d'imaginació de suposar en les parets elàstiques d'aquell tub l'existència d'una túnica muscular que, en virtut del seu *tonus* permanent, les encongís i enxiquís, mantenint-les en retracció forçada, i que suposés també, de més a més, que la pressió excèntrica no relaxés aquesta contracció, és a dir, que aquesta contracció fos permanent a desgrat d'aquella pressió; llavors es donaria compte que, malgrat la seva elasticitat, aquest tub, per les condicions especials en què es troba, es comportarà com l'altre, absolutament com si les seves parets fossin

rígides. Aquestes són, i no altres, les condicions en les quals es verifica el moviment de la sang dintre les artèries. Si s'interpreta el mot distensió tal com l'havem definit, hom es dona compte d'un fet conegut de tothom i innegable: el sistema arterial, en comptes de trobar-se distès com se'l suposa, es troba, contràriament, contret per l'acció de la túnica muscular, és a dir, que el seu teixit elàstic és objecte d'una tensió inversa de la que hom li ha atribuït gratuïtament. Si en fer a un animal una sagnia, veiem l'artèria tallada contreure's progressivament fins a la mort; si en dirigir damunt d'una artèria l'acció d'un fort corrent d'inducció, veiem les seves parets contreure's amb gran energia; si tots els fisiòlegs invoquen aquests fenòmens com a proves fe-faents de la contractibilitat arterial, com s'explica que encara no s'hagin adonat que, lògicament, aquesta contracció deu retreure el teixit elàstic i menar-lo a un estat contrari del que hom li suposa? Com és que no s'han adonat que contracció i distensió són dos fenòmens antitètics? Si això hagués succeït en una època anterior a HUNTER i HENLE, en la que hom ignorava l'existència de la túnica muscular, no solament no hi hauria motiu de meravellar-se, sinó que resultaria lògic que la disminució de calibre, observable en les artèries, s'adjudiqués a l'elasticitat de les parets pròpies d'aquests vasos, puix que era aquesta, aleshores, l'única força que es coneixia. Però avui que posseïm idees clares i netes sobre el *tonus*, no es comprèn, certament, com els fisiòlegs, d'antuvi ens parlen de contracció tònica i, a seguit, de distensió mecànica, dos fets que són completament contradictoris i antagonics, si ens atenen a llurs mateixes definicions. O l'arbre arterial està distès o està contret; en el primer cas, el segon és impossible; en el segon, el primer no pot ésser veritat. *Idem nequit simul esse et non esse*, diuen les velles escoles.

A TURRÓ no li cabia al cap que els fisiòlegs del seu temps haguessin acceptat sense un anàlisi experimental, previ i rigorós, el concepte d'elasticitat arterial que llurs predecessors els havien llegat. Els vells fisiòlegs, en efecte, en veure que una artèria era susceptible de retracció indefinida, consideraven la seva elasticitat com una mena de força contínua que podia arribar gradualment fins a un límit d'obturació que no precisaven, però. Així, per a ells, l'espasme obliterador i la dilatació aneurismàtica eren, paradoxalment, dues manifestacions diferents d'una única i mateixa força.

La veritat és que, d'acord amb aquesta idea—deia TURRÓ—, l'elasticitat de les artèries no pot concebre's com una força física, sinó com una força vital, semblant a la força muscular. La física ens ensenya que l'elasticitat es desenvolupa dins d'un cos, quan una força excèntrica li fa perdre la seva *forma primitiva*. Pel poder de l'elasticitat, el cos deformat tendeix a recuperar la forma perduda: així, una artèria de quatre mil·límetres de diàmetre és capaç de desenrotllar una força elàstica sempre que, per una causa externa, s'aixampla fins a sis o s'encongeix fins a dos. En el primer cas, tendirà a contreure's, no indefinidament, sinó fins a retornar als quatre mil·límetres originals; en el segon cas, es sentirà empesa a distendre's fins a aconseguir la mateixa dimensió. Aquesta és la concepció científica del mot elasticitat. Quan per virtut d'una força externa qualsevol (torsió, tracció, etc.) es modifica tan intensament l'estructura molecular del cos que no pot reaccionar i reprendre la forma primitiva, els físics diuen que *s'han dépassat els límits de la seva elasticitat*. Doncs, bé, quan els fisiòlegs atribueixen a l'elasticitat la retracció indefinida d'un vas, sense adonar-se'n, no fan altra cosa que assimilar aquesta força a l'acció muscular. Si es distén un vas mitjançant mercuri, s'observa un retorn a la forma originària tot seguit que s'ha verificat l'evacuació de l'element fardidor; si el retreiem per acció elèctrica damunt la túnica muscular o, simplement, comprimim la superfície exterior, s'observarà que reprèn la forma perduda tot seguit que deixa d'actuar la causa modificadora.

Els fisiòlegs moderns, per bé que comparteixen l'error amb els antics, tenen un avantatge sobre aquests. Els vells creien que l'elasticitat arterial era una força innata que resideix en les parets vasculares, de les quals procedia espontàniament, *motu proprio*, sense que li calgués la pressió excèntrica per manifestar-se; així, segons aquesta idea, la sang circularia sota l'impuls de dues forces: la força cardíaca i la força elàstica. Els moderns, adaptant-se millor a la realitat dels fets, han reconegut que l'elasticitat arterial, desenvolupada com és per la pressió de la sang, no és altra cosa sinó la força cardíaca emmagatzemada en un ressort i disposada a ésser desenvolupada, vis a vis de la sang, amb la mateixa força esmerçada per a fer-la néixer.

Una paciènt i sistemàtica comparació entre les mesures de la tensió arterial i venosa preses en els diferents rams de l'arbre vascular serveix a TURRÓ per demostrar amb xifres eloqüents la inexactitud de la teoria mecànica que fa dependre de l'esforç exclusiu del cor i de la *reacció elàstica* de les túniques arterials

el fenomen circulatori; però on la lògica de TURRÓ arriba a moments francament brillants és quan, enfocant els fenòmens de congestió fisiològica local inherents als estats d'irritació funcional, diu així:

El cervell augmenta de volum durant el treball intel·lectual; el mateix li passa al fetge, al pàncreas i als múscles quan entren en activitat. Al laboratori, arribem als mateixos resultats si excitem els nervis que semblen tenir una acció francament vaso-dilatadora o seccionem els vaso-constrictors d'una regió determinada de l'organisme. L'excitació directa de la corda del tímpan els provoca damunt la glàndula sub-maxilar, i, així, es constata que les artèries que nodreixen aquest òrgan es dilaten per la paràlisi de llur túnica muscular i les arterioles, invisibles en fase de repòs, es destaquen netament a la superfície de l'òrgan; els capilars s'inflen i la vena principal, que recull la major part de la sang de la regió, dóna, si la tallem, una quantitat de líquid molt superior a la que hauria rajat abans. I encara es presenta un fenomen remarcable sobre el qual vull cridar l'atenció del lector: la pressió sanguínea augmenta, localment, uns quants centímetres, la qual cosa pot demostrar-se amb l'aplicació del manòmetre diferencial a ambdues regions.

Els treballs dels fisiòlegs seguidors de les investigacions de CLAUDE BERNARD i especialment els de ECKHARD, LOVEN, VULPIAN, JOLYET i LAFONT, sobre l'acció vaso-modificadora de molts nervis de l'organisme, han permès constatar que llur excitació va seguida d'una dilatació local dels vasos que reben llurs fibres terminals; aquesta vaso-dilatació, proporcionant a la sang una via més ampla, fa que hi afueixi amb més gran abundància i, al mateix temps, augmenti la pressió local. Amb tot, no caiguem, però, en l'error de creure que els vasos es dilaten solament sota la influència dels nervis exclusivament dilatadors; tots els vasos de l'organisme poden ésser afectats per una paràlisi idèntica a la que hom provoca per excitació dels vaso-dilatadors, i això, encara, pel mitjà d'un mecanisme, l'exactitud del qual no ens és pas perfectament coneguda. Quan la demarcació vascular és, relativament, poc extensa, s'observa també un augment notable de la pressió sanguínea en aquesta mateixa regió. CLAUDE BERNARD ha demostrat aquest fet, seccionant el simpàtic cervical. A conseqüència d'aquesta operació es pot constatar, al costat de la secció, una hiperhèrnia molt intensa, un gran augment de temperatura i una elevació de la pressió local; la sang es renova en aquest costat amb molta més rapidesa que en el costat contrari. És, doncs, natural acceptar amb VULPIAN (*Leçons sur l'app. vaso-moteur*, vol. I, p. 380), que quan es determina fisiològicament un estat vas-

cular idèntic al que s'obté amb la secció del simpàtic cervical, es reproduïxen els mateixos fenòmens. Quan, per exemple, durant un treball intel·lectual, hom veu que la caròtida es dilata i que les artèries que neixen d'ella s'engrosseixen progressivament i que el cervell augmenta de volum per virtut de la congestió dels seus petits vasos, no solament estem autoritzats per afirmar que la sang afueix més abundantment al cervell, sinó que podem dir que es renova amb major rapidesa, perquè la seva impulsió ha augmentat localment. GLEY, recolzant-se en la teoria mecànica de MAREY, sosté, *a priori*, en un treball que acaba de publicar (*Archiv. de Physiol. de Paris*), que, en aquest cas, la pressió disminueix. No puc aturar-me ací a combatre aquesta asserció, per tal de no allunyar-me del meu objectiu; però jo li prometo a GLEY demostrar-li que la interpretació que dóna als seus gràfics és equivocada i que la raó és de la banda de BERNARD i de VULPIAN.

Després de la succinta exposició de fets que acabem de fer, ens podem preguntar si aquests fenòmens esdevenen d'acord amb les prediccions de la teoria. MAREY veient que el moviment de la sang és més ràpid en certes regions que en altres, segons les condicions en què es troba llur aparell vascular, ha establert, a tall de proposició, que no radica en el cor la causa directa i immediata de les variacions locals que pugui experimentar la tensió arterial: la tensió baixa quan els vasos petits es relaxen i augmenta quan es contreen. Segons MAREY, en les circulacions locals, els augments de pressió o tensió—que en la seva teoria són sinònims—els determina la contracció dels vasos petits, fenomen que es tradueix per la interposició d'un obstacle més gran al pas de la sang, per un agombolament d'aquesta dins de les artèries i per una violenta dilatació d'aquests vasos. Però si cerquem en l'experimentació una confirmació d'aquesta hipòtesi, veurem, en efecte, que les artèries són més grosses que abans, però que aquest engrossiment no depèn pas del magatzematge produït per una resistència perifèrica més gran, car trobem que les arterioles i els capilars, en comptes d'estar contrets es presenten a l'observació perfectament dilatats. Endemés, havent-se demostrat que no existeix la indispensable resistència perifèrica entorpidora de la circulació, no pot haver-se produït cap agombolament sanguini, i hom veu, en efecte, que el corrent venós augmenta proporcionalment al corrent arterial. Com, doncs, pot la sang emmagatzemar-se? Si després de la secció del simpàtic al coll, veiem que es dilaten totes les artèries filles de la caròtida externa i que els ramuncles, les arterioles i els capilars es dilaten també, no pot pas establir-se, sense anar contra l'experimentació, que l'augment de la pressió intra-vascular sigui degut a un augment de resistència perifèrica, car aquesta resistència és un mite, ni pot dir-se tampoc que la sang s'ha agomolat

dins d'aquesta part de l'arbre arterial, car davant dels ulls tenim ben clarament que l'aflux jugular augmenta a mida que augmenta l'aflux arterial. Però suposem que MAREY tingui raó, suposem que existeix la contracció imaginària que produeix l'augment de tensió arterial. En aquest cas, ens serà permès dir que la dilatació de les artèries és una distensió mecànica ocasionada per l'agombolament sanguini que exerceix una més gran pressió excèntrica? Per ventura, no diu tothom que aquest fenomen depèn d'una paràlisi de la túnica muscular? No reconeixen tots els fisiòlegs, quan deixen de recordar-se de la hidràulica circulatòria, que aquest fenomen és degut a una acció vaso-motriu i que és el vas el que es dilata automàticament i no la sang, actuant com agent mecànic, qui produeix la distensió?

Seguint per aquest mateix estil, TURRÓ va rebutjant, d'un a un, tots els arguments de MAREY i de l'escola neo-mecanicista, detenint-se, sobre tot, a demostrar la inexactitud amb què ha estat muntada l'explicació que aquests fisiòlegs donen de la tensió arterial, del dicrotisme del pols i de les modificacions del ritme cardíac; TURRÓ, en arribar a aquest punt, fa l'aportació d'experiències personals que demostren—contra el pensar dels defensors de la doctrina mecanicista—que la simple interposició d'un obstacle mecànic en el curs de la sang no augmenta la tensió.

De la crítica profunda de TURRÓ es dedueix d'una manera lògica que ço que hi ha de mecànic en la circulació és, únicament, el moviment mateix de la sang, per bé que condicionat a un mecanisme fisiològic.

Si un òrgan qualsevol, en un moment donat, requereix una circulació més activa i més abundant, els vaso-motors relaxen el seu aparell vascular, l'aflux sanguini augmenta i, mercès a la intervenció d'un altre mecanisme—l'exageració de la contractilitat rítmica—, la pressió local augmenta. Si el que interessa és moderar la pressió intra-vascular, bé perquè el cor no rep una quantitat suficient de sang, bé per un altre motiu qualsevol, aleshores el nervi depressor es posa en joc, posem per cas, i es presenta una paràlisi vascular difosa i la sang circula més lentament i d'una manera més suau.

Però TURRÓ no podia pas llençar-se a fer crítica enderrocadora pel simple goig de veure caure a bocins una doctrina. Si TURRÓ envestia amb tanta de fúria, és perquè sentia la ne-

cessitat de fer lloc per situar, en el lloc de la injustament acceptada, una teoria personal que ell creia molt més adequada als coneixements que de l'anatomia i de la fisiologia es tenien aleshores, i, sobre tot, perquè els fets i les deduccions amb què ell l'havia muntada tenien una base experimental.

En la teoria turroniana es comença per definir el concepte de *tonus* vascular, fugint de les equivocades interpretacions de l'elasticitat que eren l'origen de l'inacceptabilitat de la teoria mecanicista pura i neo-mecanicista.

Per formular netament la idea del *tonus* calia puntualitzar prèviament quina cosa és ço que tots els fisiòlegs anomenen *calibre mitjà*, puix que mentre aquest concepte romangués indefinit, no havia d'ésser possible donar del *tonus* una idea exacta.

Quan el teixit elàstic fixa el calibre de les artèries, hom diu que aquestes presenten llur *forma passiva*. Aquesta forma és la que constitueix, físicament, llur *tonus*. Però, essent, com és, aquest estat, la resultant d'una força intrínseca, dins de la qual el vas no roman pas passiu, el Dr. LETAMENDI m'ha proposat de donar-li el nom de *actitut d'indiferència*. Doncs, bé, a partir d'aquesta actitut, la túnica muscular pot mantenir en un estat de reducció, més o menys gran, la capacitat vascular; i es a aquest estat de la túnica muscular al què nosaltres donem el nom de *tonus*; altrament, nosaltres anomenem *contractilitat tònica* el poder per mitjà del qual la túnica muscular passa a un grau més intens de contracció. De tot això, es dedueix que el *tonus* pot variar i manifestar gradacions diferents a compàs de la variació de les condicions que el determinen.

TURRÓ, en organitzar la seva concepció del mecanisme circulatori, parteix també d'observacions precises sobre l'anomenada *contractilitat rítmica*—propietat que ell valoritza i situa en el teixit muscular de les parets dels vasos—i fa remarcar el joc recíproc que els teixits elàstic i muscular desenrotllen en el si de les parets arterials. En la teoria proposada per TURRÓ, els vasos deixen el paper d'òrgans passius que els assignen les velles concepcions i passen a la categoria d'elements d'activitat estimabilíssima. TURRÓ descriu, a seguit del pasatge de cada onda ventricular, una sistole ar-

terial, isòcrons de la contracció del ventricle, iniciada, topogràficament, a les extremitats de recepció de l'onda i propagada ràpidament a la manera d'una contracció vermiforme, semblant a la dels intestins, però més ràpida. La sèrie d'ondes que recorren l'aorta i els troncs més immediats perd una part de la impulsió rebuda a mida que s'allunya del cor, i les individualitats que la integren van fusionant-se entre elles, el qual fenomen ens permet imaginar la circulació arterial com una massa líquida llisquent que ondula contínuament. Aquest mateix fenomen permet comprendre el fet que la sang transportada així del centre a la perifèrie, transformi en continu el seu curs, inicialment intermitent.

D'experiències i observacions personals i alienes, TURRÓ sap establir una interdependència molt íntima entre el ritme i la intensitat de les contraccions cardíques i les alteracions o modificacions de l'estat de nutrició del miocardi. Parellament, d'observacions d'anàloga procedència dedueix una relació entre les contraccions vasculars i l'estat de nutrició de les fibres de la túnica muscular.

Hem vist—diu—que les artèries es contreuen quan la quantitat de sang que per elles circula disminueix i que aquesta contracció és tant més intensa i ràpida com més gran és la tensió nutritiva de la túnica muscular. Així com el cor es ressent dels més petits canvis quantitius de l'aflux que rep en les seves cavitats, de la mateixa manera la túnica muscular està dotada d'una sensibilitat exquisida, en front dels més petits canvis del corrent sanguini que la nodreix, sensibilitat que s'afebleix a mida que la tonicitat s'accentua, i que s'exhaureix quan s'exhaureix el plasma contràctil. Doncs bé, recordant ara les idees dels capítols anteriors, imaginem-nos l'humeral o la radial plenes de sang i amb un *tonus* determinat. Aquesta sang en circulació passa a les artèries immediates, escolant-se de l'extrem central cap a la perifèrie. A partir d'aquest moment, l'arbre comença a contreure's més ràpidament i més enèrgicament a l'instant *a* que a l'instant *b*, i a l'instant *b* més que a l'instant *c*. Suposem que a partir del segon instant *b*, arriba una onda voluminosa empesa per una pressió poderosa que venç la resistència que el vas li oposava, per virtut del seu grau *b* de contracció tònica. Aquesta onda, en penetrar dins del vas, hi **determinarà** els mateixos efectes que nosaltres podem provocar dins de l'artèria d'un cadàver

a la qual injectem sang; es dilatarà per relaxament nutritiu i aquesta dilatació serà proporcional a la magnitud de la columna sanguínea i a la pressió, car l'una i l'altra són condicions que afavoreixen l'exòsmosi nutritiva. Després, la pressió de l'onda s'afeblirà un xic a conseqüència de les resistències vençudes, però serà refeta en els vasos immediats. Com que degut a aquests darrers fenòmens l'artèria en qüestió es trobarà exsangüe del centre a la perifèrie, hom comprèn que es vegi també obligada a contreure's del centre a la perifèrie.

Amb aquestes dades tenim elements a abastament per formar l'esquema de les contraccions rítmiques de les artèries. Suposem, en efecte, un cor que batge quinze vegades per minut i suposem, també, que l'onda requereix un segon de temps per arribar a l'artèria. Què succeirà en aquest vas durant els tres segons que permaneceix exsangüe? Es contraurà. Què li passarà en arribar-li la nova onada? Es dilatarà. La producció d'aquests fets demostra, primer, que si s'admet la llei de l'adaptació de la paret vascular a la quantitat de líquid en circulació, ha d'admetre's també l'existència de les contraccions rítmiques, donat que el cor expelleix la sang d'una manera intermitent, i, segon, que les contraccions rítmiques no són, en resum, altra cosa que la tonicitat vascular posada en exercici constant.

Aquest paràgraf enclou—pot dir-se—l'essència del pensament de TURRÓ sobre el mecanisme de la circulació de la sang. El seu contingut, recolzat en fets experimentals ben plantejats i acuradament recollits, havia d'ésser acceptat com doctrina incorporable al reduït nombre de valors controlats que formen, en Biologia, el capítol de les veritats bàsiques; i així ha succeït. Però la ciència és molt injusta amb els seus homes, i així únicament s'explica que avui, malgrat haver-se deixat de banda, en el capítol de la circulació, les hipòtesis de la vella escola mecanicista i a desgrat d'haver-se acceptat, mercès a llur superioritat, les idees turronianes, el nom de RAMON TURRÓ no s'esmenta per a res en parlar de la circulació de la sang pels vasos, de la mateixa manera que la geometria, i les ciències exactes en general, antropofàgicament, fan desaparèixer del costat dels teoremes, de les hipòtesis i dels postulats, els noms d'aquells que esmerçaren una bona part de llur vida per tal de formular-los per primera vegada.

* * *

TURRÓ es el primer que a Catalunya s'ha ocupat d'una manera científica de la qüestió interessantíssima i trascendental de les secrecions internes. Des de l'any 1894 fins al 1897 dedicà una atenció preferent a l'estudi de la fisiologia normal i patològica de la glàndula tiroide. Fruit d'aquests estudis, és la descoberta d'una munió de fets relacionats amb l'activitat secretora d'aquest òrgan, la majoria dels quals es mantenen, encara avui, amb la mateixa frescor d'aleshores, a desgrat del temps transcorregut i dels avenços que en el terreny de l'Endocrinologia s'han fet aquests darrers anys.

Aquells que s'interessin per aquesta part de l'obra de TURRÓ són convidats a llegir les dues magnífiques conferències donades a l'"Academia i Laboratori de Ciències Mèdiques de Catalunya"¹ durant el curs de 1896-1897 i la sèrie de tres articles sobre obesitat publicats el mateix any per la *Gaceta Mèdica Catalana*² els quals treballs són un prodigi de claretat i justesa de concepte, doblement lloable si hom té en compte la migrada coneixença que aleshores es tenia dels mecanismes endocrins.

El Dr. GÓMEZ OCAÑA, catedràtic de Fisiologia a la Facultat de Medicina de Madrid, home d'una bona voluntat capaç de neutralitzar tots els inconvenients que convergien damunt d'un professor de l'època, publicà a la "*Revista de Medicina y Cirugía Prácticas*" de Madrid, unes paraules de comentari sobre les conferències de TURRÓ que no podem estar-nos de reproduir:

En la *Medicación Tiroidea* del Dr. TURRÓ hi ha molt per alabar, ultra la claretat i la senzillesa amb què ha sabut fer el resum de la fisiologia de la glàndula i el balanç de les seves aplicacions terapèutiques.

Queda, encara, molta cosa per fer—va dir-me pel maig de 1895, quan jo havia tot justament acabat la

¹ *La Medicación Tiroidea*, per RAMON TURRÓ. Tema presentado a la Academia y Laboratorio de Ciencias Médicas de Cataluña. Barcelona, 1897. Henrich y Compañía.

² R. TURRÓ. *Gaceta Méd. Cat.*, núms. 2, 3, 4. Barcelona, 1897.

darrera plana del meu llibre *Investigaciones sobre el tiroide* (perdó per la immodèstia de la cita)—; però haig de confessar que, en aquells moments, no sospitava la multitud i diversitat de qüestions que havien de complicar la, fins aleshores breu, història del que avui podem anomenar aparell tiroidià. Fa més d'un any que porto entre mans l'estudi de les petites glàndules paratiròides i les relacions funcionals entre l'aparell tiroidià i els nervis moderadors del cor—teoria provisional que debem a CYON—, però, a desgrat de les dades que porto recollides, no goso a prendre la ploma per publicar-ne res. Estic ben segur que a mida que aquest afer va complicant-se més i més, més lluny anem trobant-nos del període conjectural, i també de la veritable teoria, car si de bell antuvi les coses es veuen senzilles perquè hom no les veu, amb quina claretat més gran no apareixen quan ens són conegudes totalment!

Vull dir amb tot això, que el tema magistralment desenvolupat suara pel Dr. TURRÓ a l'Acadèmia de Catalunya, no tan sols no ha perdut oportunitat, sinó que de dia en dia ha anat guanyant interès i, per tant, el discurs que motiva el nostre comentari, mereix ésser conegut per tots aquells que tinguin la pretensió d'engolfar-se a la bibliografia de la tiroide, escometre la investigació de les seves funcions o judicar els seus mèrits terapèutics.

La Memòria comença amb una exposició suscita, però suficient, de les secrecions internes en general i, particularment, de la tiroide. Com a prova de la competència de l'autor en la matèria que tracta, vegi's com defineix l'assimilació: *Assimilació*—diu—no vol pas dir penetració de substàncies del medi ambient al si de les cèl·lules, sinó transformació viva de les mateixes substàncies en substància pròpia, la qual cosa exigeix una certa acció íntima de les secrecions internes damunt d'ella.

El doctor TURRÓ rebutja—jo crec molt justament—la suposada acció antitòxica del suc tiroidià i, també, es pronuncia contra l'acció fermentativa. El suc tiroidià no deixa, però, d'ésser un antitòxic indirecte, car—afegeix—és un normalitzador de la nutrició i, per virtut d'aquesta acció, evita els trastorns de la matèria que motiva la formació de cossos tòxics. També—segueix dient—augmenta la diuresi i restableix les funcions cutànies, amb la qual cosa elimina l'organisme els verins un cop formats.

No cau el doctor TURRÓ en la vulgaritat de suposar el remei tiroidià com un simple desengreixador dels obesos, sinó que el considera com una mena d'estimulador de la nutrició dels endarrerits i dels febles, indistintament grassos o magres; així s'explica que l'autor es vanti d'haver vist engroixir infants magres i enflaquir-ne de grassos. I ara que parlo dels obesos, haig de declarar, perquè és de justícia fer-ho així, que el Dr. TURRÓ diferencia, encertadament, els *grassos flòrids*, que es paquidermitzen

per excés d'ingressos o per excés de formació de greix, dels *grassos endarrerits o tous*, que s'engreixen per defecte de combustió. Una finura d'esperit analític, no menys notable, demostra posseir el doctor TURRÓ quan declara que ambdós tipus d'obès coincideixen en el degenerat; l'un, perquè ho és des del començament, i, l'altre, perquè l'agombolament de greix—baldament sigui adquirit per un *excés de nutrició*—dificulta la mateixa nutrició i acaba per retrassar-la. Dignes de lloança són el criteri amb el qual el Dr. TURRÓ judica les indicacions de la tiroïdina en l'obesitat i la imparcialitat amb què aprecia els seus resultats, tan distanciat del veritable èxit com del total fracàs. *La medicació tiròidea—diu—ha de fracassar, i fracassa, en tots els obesos—sigui el que es vulgui el tipus clínic—en els quals no es pot augmentar la combustió de la grassa.*

El doctor TURRÓ, en aquesta dissertació, forçosament havia de començar a ocupar-se del judici terapèutic de la tiroïdina parlant de les seves aplicacions més segures. Així, ens parla de la cura del mixedema, del cretinisme i del goll; i, per cert, en parlar de la segona d'aquestes afeccions, es declara desenganyat dels efectes guaridors en els cassos en què el tractament no s'inicia de bell començament. En el cas del goll, estableix regles per poder pronosticar, amb algunes probabilitats, els que es guariran, milloraran o resistiran inalterables, vis a vis del tractament. La tiroïdina no sana els escrofulosos i, únicament, és utilitzable en els *lupus* per tal com activa la vitalitat dels teixits que han de resistir la invasió al començament i eliminar els tubèrcles després. Com a excitant de la nutrició, pot pensar-se en la tiroïdina associada al ferro per tractar les amenorrees i les dismenorrees, i als fosfats en els casos de raquitisme. En les sífilis terciàries, la tiroïdina pot utilitzar-se com a succedani dels iodurs i, tal vegada, per evitar els iodismes, car, segons ha demostrat CYON, la tiroïdina és antagonista del iode, si més no, pel què fa referència als efectes circulitoris.

De totes aquestes coses s'ocupa el Dr. TURRÓ amb seny i erudició.

Després d'aquesta glossa entusiasta i ben documentada del professor madrileny, hom podria estalviar-se la feina d'afegir nous comentaris personals, si la forma d'exposició especialíssima i suggestionant del fisiòleg català no tingués, en el treball comentat per GÓMEZ OCAÑA, la gran vàlua que té en més d'un paràgraf com a document històric en el progressiu avenç de l'Endocrinologia. Aquest fet ens obliga a reproduir, a guisa de prova fe-faent, un fragment central, susceptible de mo-

titivar, dels esperits preparats que sàpiguen servir durant la lectura el record del moment en què fou escrit, el mateix judici laudatori i les mateixes paraules d'admiració que ens suscità la intuïció de qui va redactar-ho.

Diu TURRÓ, després de resumir mestrívola-ment la influència benefactora de les secrecions internes sobre la nutrició i circumscri-vint-se a la de la glàndula tiroide:

En tesi general, pot dir-se resoludament que la secreció tiròidea activa extraordinàriament la nutrició. Sabem que l'activitat química dels principis proteïcs pot mesurar-se, fins a cert punt, per la quantitat d'urea eliminada, de la mateixa manera que l'activitat dels principis hidrocarbonats s'amida per la quantitat d'àcid carbònic exhalat i transpirat. Doncs, bé: des del moment que sotmetem un individu a l'acció de la substància tiròidea, comprovem que la densitat de les orines, el principal factor de les quals és l'urea, augmenta tant com més rebaixada es presenti la xifra normal. Preneu com a tipus i a tall d'exemple un d'aqueixos obesos de pell pàl·lida, de fons anèmic, exhaustes d'energies, apàtics per natural i poc menjadors. La densitat de les seves orines oscilla, comunament, entre 1,008 i 1,012. Pel mitjà de la medicació tiròidea, aquesta densitat puja, ràpidament, a 1,015 i 1,020 i, fins i tot, a 1,025; el dosat de l'urea, compendreu bé, serva les degudes proporcions vis a vis d'aquesta elevació. No obstant, algunes vegades observareu que no arriba a xifres tan altes; però, aleshores, podreu notar que la diuresi augmenta, i, pel cas, el resultat és el mateix. Si per comptes de prendre com a tipus d'observació el subjecte indicat, preneu el tipus contrari, és a dir, un d'aquells obesos vermells de cara, de pell lluenta, mirada viva, de comprensió ràpida, de musculatura ferma i, en un mot, dotats de grans energies fisiològiques, us trobareu amb una densitat urinària que depassa la xifra normal i oscilla entre 1,025 i 1,033. En aquests casos, la medicació tiròidea no elevarà la densitat com en el cas anterior, perquè les activitats funcionals tenen un límit; però, en canvi, provocarà en ells una sensació d'excés de vida i un mal estar que jo anomenaré—si m'és permès—*sensació de la plètora*.

Aquest excés de la urea acusa un augment manifest del procés desassimilador; però, com que l'observació demostra que aquests individus no perden carns encara que perden greix, talment com els succeeix als animals hivernants en recobrar amb la calor estival llur exiugida activitat; com que aquests organismes no cauen ni s'afebleixen, resulta lògic suposar que aquesta desassimilació està compensada per una assimilació més activa. En col·laboració amb el

Dr. FERNÁNDEZ (al qual m'és grat testimoniar des d'aquesta tribuna la meua gratitud pel seu ajut intel·ligent i sense regateix en aquestes experiències), he sotmès 26 infants de més de 6 anys i de menys de 13, a la ingestió de suc tiroidià, a la dosi de 15 a 40 gotes diàries en un dispensari públic d'aquesta ciutat. Els efectes fisiològics de la medicació eren ostensibles, a judicar per l'acceleració del pols, a partir del tercer dia. La densitat de les orines augmentava gairebé sempre; quan aquest fet no es produïa, s'observava un augment de la diuresi. Tots ells, indistintament, esdevenien més alegres i enjogassats i llurs energies s'avivaven. Doncs, bé: a la primera setmana de tractament sofrien una pèrdua de pes, que oscil·lava de 100 a 300 grams, més marcada en les nenes que en els nens, per la major abundància del teixit adipós d'aquelles; però, passada una setmana, tornaven a refer-se del pes perdut i aquesta progressió s'accentuava durant les dues setmanes següents. Aleshores el pes esdevenia fix a desgrat de la persistència de la medicació. Per regla general, els nens, segons llur edat i constitució, guanyen amb ella de 1 a 4 quilos de pes, a benefici del suc tiroidià, per l'estímul que comunica al procés nutritiu; quan s'abasten els límits màxims a què pot arribar l'assimilació i la desassimilació, aquestes es compensen mútuament i aleshores el pes del nen roman estacionari, o més ben dit, amb les variacions naturals, de desenrotllament, que, com és lògic suposar, no han d'ésser adjudicades a la medicació.

D'aquestes experiències i de les anteriors, es dedueix que si la substància tiroidea activa la desassimilació de la urea, és perquè activa la nutrició de la matèria proteica en la seva doble fase assimilativa i desassimilativa. De la mateixa manera activa els processos químics de les substàncies ternàries o hidrocarbonades. Alguns experimentadors (NOHORDEN, LEWIS, etc.) han demostrat directament que la quantitat d'àcid carbònic espirat i transpirat augmenta amb la injecció i amb la ingestió de suc tiroidià; tots els fisiòlegs, per altra banda, accepten que amb aquest suc s'augmenta la temperatura i que aquesta disminueix en els casos d'extirpació de la glàndula, sempre que l'operació es verifica en casos de malaltia tiroidiana de marxa crònica, car, naturalment, en el síndrome agut les convulsions, el deliri i els altres símptomes peculiars, donen lloc a una hipertèrmia. L'augment de les combustions es tradueix, doncs, per una més gran absorció d'oxigen i un major consum de carboni i, per tant, acusa un desgast i una reparació més activa en els principis hidrocarbonats, anàlogament a ço que havem comprovat en els principis quaternaris o proteics.

Arribats que som a aquest punt del problema, una nova qüestió ens surt al pas i cal que l'abordem i solucionem de ple. La propietat estimulante que posseeix la secreció tiroidea es fa sentir directament o

es redueix al fenomen intermediari, mercès al qual els teixits, en quedar destruïts els tòxics que l'entorpien, recobren llur espontaneïtat nutritiva? O, en altres termes: la secreció tiroidea és purament i exclusivament una funció antitòxica? S'ha suposat, senyors, que així com el fetge destrueix els productes tòxics que arriben a ell provinents de l'absorció intestinal, de la mateixa manera la substància tiroidea està destinada a neutralitzar els tòxics elaborats en el si dels teixits. Una tal hipòtesi no ve avalada per cap experiment directe i es fonamenta, exclusivament, en raons d'analogia que creiem refutables. És cert que en els animals tiroidectomitzats o en la dona mixedematosi abunden més els principis tòxics que en els individus sans; així ho demostren les transfusions sanguínies o la injecció de les orines; però d'això no se'n pot pas concloure que el fet sigui degut a què el suc tiroidià deixa de neutralitzar-los, car ens és permès formular una interpretació més lògica i ajustada al bon sentit. En efecte: des que al moviment nutritiu li manca l'acció d'un dels seus excitants: naturals, experimenta un retard; els productes intermediaris que resulten de les seves transformacions seriades, no es canvien en llurs immediats seguidors amb la rapidesa desitjable, i s'agombolen en quantitat superior a la que s'aplegaria en el mateix temps, si no existís aquest retard. Suposeu, doncs, i suposareu un fet real i plenament demostrat, que alguns d'ells són tòxics, i us explicareu abastament que ara els trobeu en quantitat més grossa que abans, no perquè hagin deixat d'ésser neutralitzats per la secreció tiroidiana, sinó, simplement, per haver-se retardat el procés nutritiu. N'hi ha prou amb fixar-se en la facilitat (increïble per als qui no han aprofundit a la llum de la química biològica la nativa inestabilitat dels compostos orgànics) amb què es canvien els uns pels altres els components de l'ésser viu, per donar-se compte de l'exactitud de la nostra afirmació. La manita i la glucosa, posem per cas, es diferencien únicament en què la primera té dos àtoms d'hidrogen més que la segona; les quantitats d'oxigen i de carboni són en ambdues exactament les mateixes. Doncs, bé: n'hi ha prou amb què els perdi, sollicitada per les forces de l'ambient que la rodeja, i la manita serà glucosa. Que una grassa es deshidrati i això és prou perquè la síntesi es desfaci i ens doni glicerina per un costat i àcid per l'altre; que aquest àcid perdi tant o quant de carboni, per l'acció comburent de l'oxigen, i d'àcid palmític, per exemple, passarà a àcid propiònic o a àcid oxàlic. Apliqueu aquest simil al nostre cas concret. El tòxic que es forma en la intimitat de la miosina en contraure's el múscol, o el que neix en el si de l'epiteli en ésser arrossegat per la circulació limfàtica al torrent circulatori, podrà impressionar la cèl·lula nerviosa si la seva naturalesa química no ha canviat durant el trajecte recorregut; però, si

s'han descompost per l'acció del medi ambient, pot haver-se convertit en un altre cos inofensiu i fins i tot útil per a l'organisme. De tot això s'infereix, que tot allò que activa el procés nutritiu és en el fons antitòxic i que tot allò que el retarda, resulta, de fet, un tòxic. És tan cert això, que avui, en les malalties infectives, les quals, fonamentalment, no són altra cosa que intoxicacions produïdes per la pullulació microbiana, es marca una tendència a considerar la febre com a un fet providencial, mentre no depassi cers límits, i, en canvi, la hipotèrmia amaga seriosos perills i agrava extraordinàriament el pronòstic. Per quina raó? Perquè ço que interessa abans de tot és activar el metabolisme d'aquests productes, descompondre'ls, transformar-los en altres o facilitar llur expulsió, car llur agombolament resulta deleteri i fatal. De tot això es desprèn, segons el meu entendre amb gran claretat, que la funció de la tiroide és antitòxica, no perquè el seu objectiu es dirigeixi a neutralitzar els tòxics que existeixen en l'economia, sinó purament i simplement perquè estimula i excita els processos químics de la nutrició. Si ens fos donat suplir, per una altra, aquesta acció estimuladora, veuríem com els tòxics no s'agombolen a seguit de l'extirpació de la glàndula i, possiblement, ens seria permès constatar la presència de trastors de mena diferent.

A TURRÓ són deguts també els primers treballs de comprovació i les primeres aportacions personals catalanes sobre fisiologia de la funció endocrina del ronyó i del pàncreas. Pel que fa referència al primer d'aquests òrgans, TURRÓ és l'importador a casa nostra de les idees de BROWN-SÉQUARD sobre el mecanisme productor de les urèmies i el qui dóna, amb MEYER, la prova definitiva de l'existència d'un element endocrí en el parenquina renal, capaç de protegir l'organisme contra el síndrome mortal de la urèmia.

Quant a l'estudi de la secreció interna del pàncreas mereix especial citació la nota que en 15 d'octubre de 1897 presentà TURRÓ a la "*Real Academia de Medicina*" de Barcelona en la que s'exposen noves tècniques d'obtenció d'extrets de glàndula pancreàtica d'activitat superior a la de tots els, fins aleshores, obtinguts.

* Leandre Cervera

- * **Leandre Cervera i Astor** (1891-1964). Veterinari (1911) i metge (1914). Col·laborà amb **Ramon Turró** al Laboratori Municipal de Barcelona, a l'Escola de Fisiologia d'**August Pi Sunyer**, i a l'Institut de Fisiologia (1920). Fou director del Laboratori de Patologia dels Serveis Tècnics d'Agricultura de Catalunya, vice-president d'Acció Republicana de Catalunya, alhora que un dels fundadors d'Acció Catalana Republicana, i membre de la Societat de Biologia de Barcelona. Realitzà nombrosos treballs científics, destacant el text "Fisiologia i patologia de les glàndules endocrines" (1926) i la biografia "La nostra gent: el Dr. Turró"; va dirigir la revista "La medicina catalana" (1933-1938).