

ESTUDI CRÍTIC DE L'OBRA CIENTÍFICA DE RAMON TURRÓ

Antoni Cardoner i Planas

En aquest article, extret del recull de treballs que l'Institut d'Estudis Catalans va publicar l'any 1950, l'autor sistematitza l'obra de Turró segons les diferents disciplines a les quals es dedica. Aquest treball inclou també la més acurada bibliografia recollida fins ara sobre l'obra de Turró.

INTRODUCCIÓ

Els grans físics i matemàtics dels segles xvii i xviii posaren els fonaments perquè les ciències auxiliars donessin més endavant una base objectiva a la medicina. En el segon quart del xix, ja apareixen homes com Johannes Müller i Magendie, preocupats per la idea de derivar cada qüestió fisiològica d'un substrat anatòmic, tasca a la qual el segon afegia la de plantejar-la en termes físico-químics; fins a la segona meitat d'aquest segle, però, la investigació biològica no s'alliberà definitivament de la preocupació antropomòrfica —que la presidia des que se'n començà a fer—, gràcies a Claude Bernard, Helmholtz, Louis Pasteur i Brown Séquard.

La nova orientació, que plantejava els problemes mèdics, no com a variacions de principis vitals, sinó com a desplaçaments de les condicions en què esdevenen els fenòmens naturals, originà una revolució en el camp de la investigació i en el de les aplicacions pràctiques; Turró fou digne representant d'aquesta disposició d'esperit i d'aquesta època, i a ell i a Cardenal correspon el mèrit d'haver estat els primers creadors o introductors a Catalunya d'idees i teories, originals o procedents d'altres bandes, relacionades amb la nova manera de veure, així com el mèrit d'haver estimulat l'esperit de recerca d'una generació mèdica.

La primera impressió que hom té en enfrontar-se amb la totalitat de la bibliografia turròniana és la de l'enorme quantitat de treball que representa. Exceptuant algunes qüestions que tocà en començar la seva feina com a publicista —qüestions que examinà d'una manera simplement crítica—, la resta dels seus articles i dels seus llibres recolza damunt d'una base experimental. Els qui han fet treballs d'aquesta mena saben que no es té la convicció que els fenòmens naturals esdevenen sota una determinada forma amb una sola observació, sinó per la suma i constància de les observacions. A part d'això, cada tècnica amaga una infinitat de problemes que cal resoldre, perquè l'experimentació no és altra cosa que provocar l'exteriorització dels mecanismes naturals en condicions prefixades

o canviades a voluntat nostra, i per a poder veure els efectes de la nostra intervenció i per a encarrilar-los, l'home ha d'enginyar-se per tal d'eliminar tot allò que pugui destorbar-los o amagar-los, sense, però, modificar la direcció del mecanisme que s'estudia. És així com la investigació requereix grans dosis de tenacitat, de fantasia, de flexibilitat, de paciència i de capacitat d'adaptació.

Per a donar-los llur just valor científic, dividirem el gran nombre de publicacions que constitueixen l'*opus* turronià en quatre parts: I) Crítica i divulgació; II) Tècnica bacteriològica; III) Fisiologia; IV) Filosofia.

No faré una anàlisi de cada treball, perquè en molts les mateixes idees són formulades amb diferències d'extensió; he cregut més senzill i més útil d'examinar temes que resulten d'agrupar els treballs que tracten d'una mateixa matèria. Procuro —en tot el que m'és possible— relacionar aquells temes —que ordinàriament prenen la forma de teories— amb les que eren formulades en el món científic contemporani, i procuro, també, aclarir què és el que —encara avui— conserva algun valor.

La redacció dels treballs de Turró —exceptuant els dos o tres últims— és barroca, pel gran nombre d'imatges accessòries que exposa perquè ajudin a convèncer el lector; això fa que —malgrat com és de planer el seu lèxic— alguna vegada sigui difícil de seguir el curs dels seus raonaments. Tenint això en compte, he cregut, també, convenient d'esquematzar-lo, malgrat el perill en què puc caure de donar-ne una representació parcial.

I

CRÍTICA I DIVULGACIÓ

El primer escrit de Turró són les *Composiciones literarias*, del 1878, que no coneixem i que —probablement— no tenien res a veure amb la ciència.

Una mica més tard, apareix a Barcelona el que havia d'ésser la primera tribuna de Turró. En començar, les idees de Pasteur —en considerar les infeccions com el resultat de la pullulació de gèrmens microscòpics— trobaren una forta oposició, tant a França, on el mateix Cl. Bernard en dubtava, com als altres països. Sembla que a Barcelona, un grup dels qui acceptaven les innovacions de l'investigador francès —grup inspirat per Rodríguez Méndez— organitzà la publicació quinzenal d'una revista, a la qual posaren el nom de «Gaceta Médica Catalana», en la qual col·laborà abundantment Turró, de diverses maneres.

El 1881 aparegué el primer treball original seu, treball que està constituït gairebé exclusivament per la demostració discursiva de la impossibilitat de la teoria mecànica de la circulació, de Marey, i la necessitat que els vasos arterials i capil·lars es contraguin. Per a bastir-la Turró es funda en dues observacions. Primera: en el cadàver les artèries tenen un diàmetre més gran que en el cos viu, la qual cosa equival a dir que amb la mort es relaxen, i com que per tal que es relaxin cal que estiguin prèviament contretes, resulta que no és defensable la hipòtesi de Marey, que suposa que el pas de la sang per cada artèria la distendeix com si fos una goma i després la mateixa elasticitat la fa encongir. La segona observació consisteix en el fet que com més es ramifica l'arbre arterial, la suma de les llums dels vasos en un segment donat és més gran que la suma de les branques del segment precedent, d'on resulta que la sang que arriba a una artèria del segon no pot tenir cap tendència a eixamplar-la, per trobar-se amb

més espai que en el segment per on acaba de passar.

Turró tornà a parlar molt poc de la seva teoria de la circulació, i quan ho féu fou accidentalment, comentant obres d'altres autors que s'hi relacionaven. Així, per exemple, l'any 1889, quan recensionava a la «Gaceta Médica Catalana» un treball de Gaskell sobre ritme cardíac, aparegut als «Archives de Physiologie», i també quan, l'any 1894, feia la crítica d'un llibre de Gómez Ocaña.

Valor actual de la teoria de Turró

En aquesta obra hi ha antecedents —expressats en un llenguatge perfectament fisiològic— de nocions que s'han demostrat posteriorment com a fonamentals en la regulació circulatòria. Tenim, entre elles, les d'activitat capil·lar, autonomia del cor, importància de la replecció cardíaca (Starling, Lovatt Evans); hi ha, també, referències més vagues a altres grans principis: canvis de fluids entre sistema circulatori i teixits, unitat dels sistemes perivasculars i funció fixadora (sistema retículo-endotelial), zones reflexògenes vasculars, etc. El concepte que en resulta del to vascular —com a funció que s'adapta a les variables necessitats de cada territori, regulada per influències nervioses— s'acosta extraordinàriament al de Sherrington sobre to plàstic i a les idees modernes referents a circulació sanguínia. La seva tesi és resumida en una proposició final, que diu: «La tonicitat és la contracció permanent de la capa muscular determinada per l'acció nerviosa», afirmació prou significativa del coratge del seu autor, si hom recorda que era exposada en un moment d'entusiasme mecanicista, en què la fisiologia es reduïa a esquemes físico-químics i el desenvolupament de la noció d'auto-regulació estava ben lluny de prendre el gran esclat que ha adquirit després.

Alguns dels punts tractats per Turró en aquest treball han estat confirmats concretament. Així, Krogh,¹ l'any 1920, enviava a la Societat de Biologia de París una comunicació en la qual feia saber que en la membrana interdigital i en la pell de la granota els capil·lars es contrauen, en relació amb la quantitat de sang que afluïx al territori observat; de tal manera, que si la circulació s'atura un temps prudencial, s'esdevé una considerable dilatació d'aquells capil·lars; les irritacions mecàniques febles provoquen la dilatació arterial, i les fortes, la contracció; aquestes propietats no són comunes a tots els teixits. Krogh acabava la seva comunicació dient que aquestes propietats fisiològiques dels vasos «són independents de tota influència nerviosa». Recentment, però, en el curs d'un treball fet amb un altre objecte, hem pogut veure el comportament de les artèries al pas d'un corrent elèctric d'un voltatge i amperatge determinats, i que aquests efectes s'invertien en disminuir l'amperatge; la mateixa disparitat de la reacció vascular l'obteníem amb substàncies simpàtico- i parasimpàticotropes; tot això ens ajuda a comprendre el to vascular com una contracció moderada que pot augmentar o disminuir, i ens fa atribuir aquests augments i disminucions a influències diverses que tenen lloc, principalment, a nivell dels plexes nerviosos vegetatius de les parets vasculars. Hem vist, així mateix, com ja se sap des de Hunter i Du Barry, que les irritacions mecànica i química fortes —per rascat o per pinzellació amb àcid làctic o fènic o amb formol— determinen una contracció arterial molt accentuada.

1. KROGH, AUGUST: *Réactions vasomotrices locales dans la peau des grenouilles*, «Comptes rendus des séances de la Société de Biologie», XXXIV (sessió del 15 desembre 1920), pàgina 141.

Del conjunt de totes aquestes troballes experimentals, podem deduir que els vasos tenen, almenys, la possibilitat de contraure's i dilatar-se d'una manera activa, la qual cosa constitueix una bona part del que deia Turró.

II

BACTERIOLOGIA

Sembla que la curiositat de l'autodidacta Turró per als problemes de la Bacteriologia es desvetllà cap al 1885, i l'exercità en un primitiu laboratori que instal·là al carrer de Lancaster i continuà treballant-hi en un laboratori annex a la càtedra de Patologia general que dirigia Jaume Pi i Suñer, en una època en què Cajal i Ferran estaven també investigant a Barcelona.

Pel temps en què Turró inicià els seus estudis dels éssers microscòpics, aquestes qüestions eren noves i la troballa de les diverses particularitats de la vida bacteriana era un fet freqüent. La contribució de l'investigador que estudiem a la integració de la Bacteriologia com a branca autònoma dintre del grup de les ciències biològiques, es manifestà en algunes aportacions, de les quals només analitzarem, i encara breument, les que han estat confirmades.

El 1891 assenyala que l'aturament de la reproducció normal del *bacillus anthracis* i la seva transformació en formes de resistència o espores, són deguts a l'acció de l'oxigen damunt el conreu.²

En tres treballs fets en 1903, 1905 i 1909 —el primer en col·laboració amb Tarruella i Presta, iniciadors de la recerca—, exposa la utilitat del llevat de cervesa en el tractament de les estrepto- i estafilocòcies, i atribueix els resultats obtinguts a la solubilització de les cèl·lules del *saccharomyces* per determinades espècies bacterianes intestinals. Administrant per ingesta, a un cavall, aquell llevat, obtenia, en efecte, un sèrum dotat de poder curatiu, però amb tan poca intensitat, que n'hauria calgut grans quantitats perquè fes algun efecte, i això li restava utilitat.

El 1904 referí que afegint un 4-8 per 100 de glucosa al brou peptonitzat ordinari es facilita la vitalitat i augmenta la virulència dels pneumococs que hom hi sembri; encara avui s'empra el mètode T —de Truche—, que se li assembla bastant, el qual permet, a més, de distingir el meningococ del gonococ.³

L'any 1912, junt amb J. Alomar, Turró publicà un article en el qual es prova que quan hom vol preparar tuberculines, els millors medis de cultiu per al bacil de Koch són els obtinguts amb patata —especialment la d'Holanda—; aquests cultius permeten d'eliminar de les tuberculines que hom prepari a base d'ells, l'existència de peptones que contribuirien, en gran manera, a donar una forta reacció, quan aquelles tuberculines fossin injectades.

III

FISIOLOGIA

Es fa difícil, generalment, de classificar l'obra de qualsevol que hagi tractat diverses qüestions, perquè tota classificació és un fet artificial que s'ha enginyat

l'home amb fins mnemotècnics. Altrament, els dubtes ja s'esdevenen en voler precisar què correspon a la Fisiologia i què no hi correspon.

Per a mi, Turró treballà en quatre qüestions fisiològiques: 1) Secreció interna; 2) Immunitat; 3) Anafilaxi, i 4) Sensibilitat tròfica. Exposaré el que pertoca a cada una d'elles, per aquest mateix ordre.

1. SECRECIÓ INTERNA

Bon nombre de les publicacions de Turró sobre secrecions internes són, més que altra cosa, treballs de vulgarització; aporten, doncs, pocs coneixements originals, i no caldrà comentar-los.

Esmentarem, però, que el 1894 trobà que, injectant tiroïdina escalfada a més de 45° C., en lloc d'obtenir més freqüència de pols i hipertensió, obtenia més freqüència de pols i hipotensió, fet que l'orientà per a idear una tècnica de preparació dels extractes de tiroïdes destinats al comerç.

La producció més notable de Turró en aquest capítol fou, sense cap mena de dubte, la comunicació que envià, amb A. Pi i Suñer, al XVI^e Congrés Internacional de Medicina, celebrat a Budapest el 1909, reportant els resultats de l'observació de dos-cents gossos en els quals havien efectuat una extirpació total del pàncreas. Aquesta comunicació recollia i ampliava un article dels mateixos autors, aparegut a la «Gac. Med. Cat.» del 15 de març del mateix any, en el qual exposaven el concepte que l'acció frenadora del pàncreas sobre el procés nutritiu, s'exerceix no tan sols sobre els hidrocarbonats, sinó també sobre els pròtids. Les conclusions a què arribaven els autors en la comunicació esmentada eren les següents:

a) Hi ha una tensió fisiològica de la glucosa, regulada per elements nerviosos i hormònics.

b) Hi ha un coeficient de retenció de la glucosa pels òrgans que l'han de cedir: el fetge, a la sang; els ronyons, a l'exterior.

c) La hiperazotúria és tan constant com la glucosúria, en cas de defecte de l'acció frenadora del pàncreas.

d) El fred actua com a mobilitzador de la glucosa, perquè el cos n'exigeix més quantitat.

Les suggestions nascudes d'aquest treball havien d'ésser comprovades pels dos autors, experimentalment, però fou continuat per A. Pi i Suñer sol, en estudiar els reflexos tròfics glucemians.

2. IMMUNITAT

Pot semblar estrany que situï els treballs de Turró sobre immunitat entre els que es refereixen a Fisiologia. La raó d'això és que el concepte *immunitat* ha sofert diversos desplaçaments, i de bacteriològic que era al començament —panpermisme de Pasteur—, passà a ésser humoral, amb Buchner i Metchnikoff; mentre que Turró l'equiparà a un fenomen fisiològic: la nutrició. Per a ésser res-

2. Vegeu KOLLE I HETSCH: *La Bacteriologia experimental* (Madrid 1904), I, pàgs. 207-208. També ROSENTHAL, GEORGES: *Injections intraveineuses de levure de bière vivante à 37°*, Société Thérapeutique (11 desembre 1935). Vegeu «La Presse Médicale» (1 febrer 1936), pàgina 197.

3. CALMETTE, A.; NÈGRE, L., i BOQUET, A.: *Manual técnico de microbiología y serología* (Barcelona 1928), trad. RAMÓN LOBO.

pectuós amb els designis del seu autor, cal exposar, doncs, en aquest apartat tot el que es refereix a qüestions immunològiques.

Ja hem dit que Ramon Turró començà a ocupar-se de bacteriologia el 1885; per aquells temps circulaven dues teories referents a la possibilitat que dintre dels organismes vius hi haguessin o no gèrmens o quelcom semblant. Pasteur sostenia que la presència de qualsevol d'aquests gèrmens en el si dels teixits era incompatible amb la salut; un altre francès —Béchamp— deia que en la matèria viva hi ha quelcom que no és germen ni paràsit, però que és capaç de fer-la fermentar. En la sèrie d'articles apareguts a «Gac. Med. Cat.» el 1885, sota l'encapçalament dels dos bacteriòlegs esmentats, Turró addueix experiments de Béchamp, seus i d'altres, a favor de la posició antipasteuriana. En aquells moments la bacteriologia s'iniciava i Béchamp i Turró, amb llurs idees, es referien —almenys tot fa pensar-ho— a una barreja del que modernament ha estat classificat en espores, microbis, virus filtrables, bacteriòfags, ferments i vitamines, a tots els quals, probablement, englobaven sota la denominació general de microzimes; segons els dos autors, la infecció resulta de la transformació d'aquestes microzimes, provocada per altres ferments de natura no parasitària. La infecció era, així, segons Béchamp, un fenomen exclusivament químic. En les conclusions d'aquest extens treball, Turró diu que Béchamp no admet la generació espontània —com es creia abans de Pasteur—, ni que els gèrmens dels paràsits es continguin nativament en l'organisme; que el que creu és que els microzimes són petits ferments; que no moren amb el cos; que els microzimes poden evolucionar morfològicament i donar tota mena de microorganismes inofensius o virulents, els quals hom creu paràsits només perquè ho semblen; i que la panspermia és irrefutable en la part experimental, però que de la part teòrica, o sia que els microorganismes siguin realment paràsits, no n'ha donat cap demostració. Treient d'aquesta teoria el que l'observació li anava ensenyant, en quedava l'orientació antifinalista, que donà naixement a la teoria de la immunitat.

Per a sostenir-la es veié obligat a combatre primer —com hem vist— Pasteur i el panspermisme (origen sempre extern dels gèrmens patògens), després Metchnikoff (o paper exclusiu dels leucocits en la defensa orgànica) i, finalment, Ehrlich. L'haver gaudit de més favor que les altres, m'obliga a estendre'm en l'exposició de la teoria del darrer. En el curs de treballs que estava efectuant sobre l'afinitat dels teixits i els colorants, Ehrlich imaginà —1885— la teoria de les cadenes laterals, derivada de la hipòtesi de Kekulé de l'anell del bencèn; l'investigador alemany creia que la molècula viva constava d'un nucli central estable i de grups laterals inestables o químic-receptors, que es desprenen específicament i, en ingressar en el torrent circulatori, es combinen químicament i neutralitzen les substàncies alimentàries o tòxiques que les han fet desprendre. Aquesta teoria, que no ha estat mai demostrada, ha tingut, en canvi, molt d'èxit, perquè ha permès a Wassermann d'arribar a establir una reacció sanguínia gairebé específica per al diagnòstic de la sífilis. Per a explicar la totalitat dels fets d'infecció i immunitat, Ehrlich hagué d'invocar tantes menes de receptors com funcions d'aglutinació, de precipitació, de lisi bacteriana i d'antitoxicitat hom anava descobrint, la qual cosa la feia esdevenir complicadíssima. La reacció contra una concepció tan artificial d'un fenomen natural, fou l'aparició de la teoria de la immunitat de Turró, tal com vaig a descriure-la.

Segons aquesta, la immunitat consisteix en la digestió dels cossos bacterians i llurs productes, per ferments d'origen pluricel·lular, els quals paeixen els primers no perquè siguin patògens, sinó perquè estan constituïts per substàncies

aptes per a nodrir. Segons aquesta teoria, resulta que els ferments bacteriolítics no són específics. Aquesta teoria té damunt la d'Ehrlich l'enorme avantatge de basar-se en fets experimentals controlables i d'ésser molt més senzilla. En una de les seves hipòtesis més notables hom suposa que la immunitat natural resulta de la demolició de la molècula bacteriana, i la immunitat adquirida és el resultat de la reconstrucció —perquè cada substància en ésser reconstituïda dona origen a un ferment «ad hoc». Així resulta que la immunitat general vindria a ésser la suma de les immunitats locals degudes als ferments—, idea que ha produït Besredka.⁴

La demostració d'aquesta teoria plantejada en termes químics era, com es comprèn, molt difícil, i àdhuc impossible en els temps en què Turró la formulava. Per això, després d'exposar-la en el discurs llegit a la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona el 1894 i d'intentar-ne la demostració en diversos treballs que veieren la llum des de 1900 a 1904, referents a digestió bacteriana, els seus progressos foren poc remarcables fins que en la segona d'aquestes dues dates Turró, en col·laboració amb A. Pi i Suñer, publicà una prova fisiològica d'aquella, que consistia a demostrar l'origen protoplasmàtic i la solubilitat dels ferments bacteriolítics, treball que converteixen en lluminós la claredat d'exposició i l'ordre i lligam entre el que volien demostrar i les proves que en donen. Aquest període de col·laboració amb Pi i Suñer es tanca el 1909 amb la comunicació enviada al XVI^e Congrés Internacional de Medicina celebrat el mateix any a Budapest, en la qual comunicació concreten llur punt de vista.

La tercera de les fites que trobem en el camí fet per la teoria turròniana, és l'article del 1916 —no perquè aportí cap dada experimental nova, sinó perquè recull totes les idees del biòleg català, més animat a sostenir-les des que treballs d'Abderhalden (1911-1912) li han donat la raó en el que fa tants anys venia repetint amb Pi i Suñer.⁵ (El fisiòleg alemany demostrà que per tal que les substàncies alimentàries puguin ésser transformades en matèria viva, cal que prèviament siguin desintegrades i reconstruïdes, novetat que dugué a Barcelona Manuel Dalmau en tornar d'Alemanya el 1914.)

Una altra pedra fonamental en l'edifici de la teoria enzimàtica de la immunitat la constitueix l'aplicació que Turró donà a un fet observat per Jobling, gràcies al qual, li fou possible d'extreure els ferments cel·lulars de diversos teixits i estudiar llurs propietats digestives i bacteriolítics.

Les idees de Turró tingueren una brillant confirmació en la immunitat local, en demostrar, junt amb P. Domingo, el 1923, que la immunitat d'aquesta mena —del cobai per al bacil d'Eberth— en l'aparell respiratori, esdevé per aglutinació i lisi bacteriana, independentment de tota intervenció fagocitària o alexínica.

Per a completar aquesta exposició, em falta només fer constar que Martin Halm, en el *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*, de Kolle i Wassermann, li discutí la prioritat del descobriment, el qual atribuí a Albarco i Beretta (*Lo Sperimentale*, 1908), però qui hagi llegit la gènesi de la teoria turròniana tal com jo la descriu, o sia partint dels articles de Béchamp i Pasteur, del 1895, veurà que l'alemany no té cap raó.

4. BESREDKA, A.: *Immunisation locale* (Paris 1925); i també *Études sur l'immunité dans les maladies infectieuses* (Paris 1928).

5. ABDERHALDEN, EMIL: *Fermentos defensivos del organismo animal* (Barcelona 1914), traducció MANUEL DALMAU.

Valor actual de la teoria de Turró

Avui estan descartades les teories contemporànies a aquesta per a explicar els fenòmens de la immunitat, perquè sempre es troben fets que escapen fora de llurs límits.

Es diu, en canvi, que la immunitat natural poden exercir-la els leucocits sols, fixos o mòbils; que en la immunitat adquirida intervenen relativament poc els leucocits i els anticossos, els darrers dels quals no s'atribueixen a cadenes laterals i hom diu únicament que es coneixen pels efectes que produeixen. D'aquests anticossos —segons la teoria de Bordet—, uns determinarien la precipitació i aglutinació bacterianes, i els altres, en presència del complement, la lisi d'aquelles bactèries; això té aplicació a la immunitat adquirida espontàniament o per vacunació. En aquesta última juguen, però, el paper principal els derivats solubles dels microbis, als quals Besredka ha donat el nom d'antivirus. Faig notar que l'apreciació dels antivirus de Besredka en forma de derivats solubles dels microbis és un fet que s'ajusta en tot a les idees de Béchamp, reproduïdes a Barcelona per Turró, i de les quals considero que nasqué la teoria sostinguda per aquest i els seus col·laboradors, especialment en el *Mecanismo fisiológico de la inmunidad natural*, del 1904, i en *Les anticorps locaux dans les immunités locales*, del 1923. La semblança entre l'una i l'altra esdevé molt clara si s'exposen paral·lelament llurs punts principals.

La immunitat natural

La fan les cèl·lules de tots els teixits.

La fan els leucocits fixos del sistema re-
s'ículo-endotelial, o cèl·lules receptives.

La immunitat adquirida espontàniament després d'una infecció

En els teixits hi ha o es creen ferments que paeixen els microbis. Els ferments són solubles i invisibles, i d'origen plasmàtic.

Cas d'habitució de les cèl·lules receptives al virus per un antivirus, soluble i invisible.

La immunitat adquirida per vacunació

La producció de ferments és estimulada. Vegeu l'apartat anterior.

A més del mecanisme descrit per a la immunitat adquirida espontània, hi ha el següent: Quan ingressa un antigen al cos, dona lloc a un derivat soluble: l'antivirus. Per tal que aquest s'alliberi, cal que prèviament els leucocits desintegren l'antigen, desintegració que es fa en dues parts: plasmàtica, que origina l'antivirus, i la de l'estroma proteic, de la qual surten els anticossos.

Veiem així com en ambdues teories:

- a) La immunitat general és una conseqüència de la local.
- b) La solubilitat —demostrada per Turró i Pi i Suñer el 1904— i invisibilitat dels agents de la immunitat són idèntiques.
- c) Que els anticossos hi tenen molt poc paper. Això és conforme amb la realitat, perquè, per exemple, el colèric guarit té pocs anticossos i queda immune, mentre que en l'etapa final del tuberculós, hi ha molts anticossos i no està gens immunizat.

El resultat de tot això és que si als derivats solubles i invisibles dels micro-

bis als quals Besredka denomina antivirus, els diem ferments, tenim gairebé la teoria de Turró.

Enfront d'aquesta concepció dels agents defensius, bacteriolítics, sostinguda per Turró i Besredka, es troba una altra teoria que recolza en altres proves experimentals, i és la del bacteriòfag. Diu d'Herelle —que va formular-la el 1918—⁶ que aquells agents defensius no neixen del mateix cos bacterià, sinó del medi en què el microbi viu, que són petits corpuscles de 0,02 μ de diàmetre, els quals es reproduïxen i formen colònies en plaques de gelosa. La preparació dels diferents bacteriòfags corresponents a les diverses menes de bacteris ha entrat a la pràctica corrent i vindria, encara, abonada per un fet que han observat alguns investigadors anglesos, i que consisteix en la refecció o reconstitució de vitamines de creixement, en el budell, per influència de determinades bacteris.

És aquesta, doncs, una qüestió complicada que s'allunya dels aclariments definitius, a mesura que es perfeccionen els mitjans d'observació. Amb tot —i reconeixent que Turró no podia entreveure la complexitat dels fenòmens de la immunitat tal com són estimats en el moment actual—, resta en peu el valor de les observacions de fenòmens com a prova de l'amplitud de visió i agudesa del seu propugnador, la qual cosa tornarem a trobar en l'apartat següent, en parlar de l'anafilaxi.

3. ANAFILAXI

Turró estudià els problemes de l'anafilaxi junt amb P. González. En el moment en què els dos investigadors efectuaven llurs recerques, havia passat l'hora de la primitiva interpretació de Ch. Richet⁷ si s'acceptava en els medis científics la teoria de les anafilotoxines, o humoral o de Friedberger, segons la qual, immunitat i anafilaxi eren dues modalitats d'un mateix procés. En el curs de llurs treballs, Turró i González trobaren que en l'anafilaxi «in vitro», el producte anafilactitzant es descomposa a les tres hores, sota l'acció de l'oxigen —cosa que més tard fou confirmada per Minet i Leclerc—;⁸ treballaren també en la qüestió de l'anafilaxi inversa —confirmada més endavant per Taniguchi—⁹ i assenyalaren que la quantitat de complement absorbida per una barreja sensibilitzada és proporcional a la quantitat d'antigen.

Després s'han separat immunitat i anafilaxi, gràcies principalment a treballs d'Arthus,¹⁰ però no s'ha arribat a una fórmula de concòrdia entre els nous teoritzadors de la matèria. Les teories que gaudeixen de més acceptació són, en el moment actual, les de Lumière i Besredka,¹¹ segons les quals els fenòmens que hom pot veure en el shock anafilàctic, són deguts al fet que, per producció d'un floculat o per un altre mitjà, s'exciten elements nerviosos o s'allibera energia calorífica.

Malgrat tot, les noves idees no invaliden els fets aïllats trobats per Turró i González.

6. D'HERELLE: *Les défenses de l'organisme* (Paris 1923), i també *Vitamins*, «Medical Research Councils» (Londres 1932).

7. RICHEL, CH.: *Mes deux dernières leçon* (Paris 1921).

8. MINET i LECLERC: «Compt. Rend. Soc. Biologie» (18 febrer 1911).

9. TANIGUCHI, TANGI: «Journal of Pathol. and Bacteriol.», XXV (1922), pàg. 80.

10. ARTHUS, M.: *De l'anaphylaxie à l'immunité* (Paris 1921).

11. BESREDKA, A.: *Immunisation locale* (Paris 1925).

EQUILIBRI

El 1908 Turró publicà un article sobre l'equilibri del cos humà, en què diu: «Si no podem desplaçar una part del cos sense que compensem la variació —respecte del centre de gravetat— mitjançant un desplaçament en sentit oposat d'una altra part, cal que alguna cosa avisi a la consciència del valor dels pesos desplaçats en primer lloc i que, al mateix temps, desperti les excitacions que provocaran el moviment compensador.» Aleshores assenyala les terminacions de Golgi —dels fascicles tendinosos—, que serien excitades per estirament, i les terminacions de Kühne —intramusculars—, que registrarien el grau de contracció de les masses en què es troben. Les sensacions provocades d'aquesta manera —diu Turró— han d'arribar al cervellet, el qual fa de centre coordinador i de punt de partida de l'excitació que determinarà el moviment dels músculs antagonistes. Per tal que tot pugui succeir tal com queda exposat, cal que les vies de conducció nerviosa centrípeta i centrífuga estiguin aïllades, car del contrari interferirien; la necessitat lògica que descriu Turró l'aplica a confirmar la teoria de la neurona de Cajal.

En un altre article més extens, publicat en francès el mateix any, exposa idees semblants, o sia que en la consciència hi ha acumulades sensacions dels pesos de les diverses parts del cos i la coexistència d'aquestes imatges preexistents, amb els moviments voluntaris, dona lloc a l'experiència de l'equilibri, que primer és conscient i després esdevé automàtica.

Aquests treballs no foren completats experimentalment.

4. SENSIBILITAT TRÒFICA

En el segle xvii, el belga van Helmholtz formulà una teoria —derivada de la del seu mestre Paracels— segons la qual cada procés material del cos seria presidit per un esperit o arqueu i tindria lloc per mitjans fermentatius, o sia purament químics; tots els esperits particulars o arqueus estarien, al seu torn, presidits per una ànima sensitivo-motriu que localitzava en la regió del plexe solar.

En el segle xviii —el segle de les teories—, Stahl reproduí part d'aquesta, però la convertí en metafísica, en dir que el cos seria una màquina passiva moguda per aquella ànima sensitivo-motriu, la qual —a diferència de Helmholtz— creia que operava sense la intervenció d'arqueus ni de ferments.

En el segle següent, la prouja d'assenyalar un principi generador de les funcions orgàniques va permetre que subsistís la creença en un principi vital com a causa de cada fenomen fisiològic, constituint la doctrina coneguda amb el nom de vitalisme.

A començos d'aquest mateix segle xix, un francès —Maine de Biran— mig filòsof i mig buròcrata, recollint els fruits del seu temperament observador, teoritzà sobre aquesta qüestió i arribà a la conclusió que no hi ha una sola ànima, sinó dues: una de reflexiva i una altra de sensitiva.¹² Segons aquest assagista, el discerniment de les coses en la primera edat l'ensenya l'ànima sensitiva, i la reflexiva no entra en funcions fins que l'educació de la primera està acabada.

12. MAINE DE BIRAN: *Mémoire sur les perceptions obscures*, llegida a la Société Médicale de Bergerac. Publicada per PIERRE TISSERAND: *Œuvres de Maine de Biran* («Les Classiques de la Philosophie», Paris 1920, 2 vols.).

Aquesta educació es fa per mitjà de sensacions de la mateixa mena que les altres, però que, per repetir-se molt, es tornen, amb el temps, obscures. Les manifestacions més clares de l'ànima sensitiva, que equival al que nosaltres en diem instint, serien el desig i el rebuig. Afegeix, a la seva interpretació, l'afirmació —que diu recollir de Destut Tracy— que la noció que existim procedeix del moviment.

Turró rehabilità les mateixes idees exposades per Maine de Biran en les seves diverses memòries, i, partint d'elles, aprofundí en l'estudi de com s'arriba al coneixement en aquella primera etapa de la nostra existència, de què ens parlava l'autor francès. D'aquesta manera bastí una teoria que, pel significat psico-filosòfic que prengué, és més natural d'examinar en l'apartat corresponent. N'hi haurà prou amb dir, ara per ara, que Turró, obsessionat pels seus conceptes sobre sensibilitat i consciència tròfica, esdevingué el recreador dels estudis que fan referència a l'esfera afectiva.¹³

En ells el nostre biòleg donava a la sensació de la fam, el valor d'una sensació general, tròfica, nascuda de totes i cada una de les parts del cos. Cannon,¹⁴ però, havia realitzat un experiment pel qual demostrava que la sensació de fam segueix a una contracció gàstrica, i atribuïa la primera a la segona; això era un obstacle per a l'acceptació de la teoria de Turró. Més endavant hom ha pogut veure conciliades les dues interpretacions en demostrar Carlson i d'altres, mitjançant injeccions subcutànies d'insulina i endovenoses de sucre, que aquelles contraccions gàstriques són, al seu torn, degudes a l'empobriment del medi intern en hidrats de carboni. Una vegada més la intuïció de l'investigador català quedava palesada.

IV

FILOSOFIA

Els temes o problemes que estudia la filosofia poden ésser classificats en quatre grans grups: I) Funcionament de la vida psíquica, o Psicologia; es troba en relació amb la Metafísica. II) Problema del coneixement, el qual es subdivideix en a) Estudi del coneixement independentment de la seva matèria, o Dialèctica, el qual es continua amb la doctrina dels mètodes d'investigació i demostració, o teoria general de les ciències, o Metodologia, i fa, per tant, de llaç entre la filosofia i les ciències particulars; i b) Estudi del coneixement junt amb la seva matèria, o Epistemologia, el qual té una part central dedicada a la crítica dels orígens del coneixement, que Turró anomena Filosofia crítica. III) Problema metafísic, el qual tracta de l'existència de l'ésser finit i de l'ésser infinit. IV) Problema de la moral.

En les obres de Ramon Turró hom constata una sòlida preparació filosòfica. En elles s'ocupà extensament de qüestions que afectaven a la vegada la psicologia i l'epistemologia; d'altres de metodològiques; alguna —raríssima— vegada féu constar ben explícitament que creia en l'existència d'un problema metafísic; mai, però, no parlà del de la moral. En els seus treballs d'aquest gènere no hi

13. PI I SUÑER, A.: *Los mecanismos de correlación fisiológica, adaptación interna y unificación de funciones* (Barcelona 1920).

14. CANNON, WALTER B.: *The wisdom of the body* (London 1932), pàgs. 70 ss.

ha grans construccions sistemàtiques, sinó molta psicologia; això —com l'admira-
ció per Balmes— es deu, al meu entendre, al fet que Turró, tant com acceptar
o combatre les principals tendències que informaven l'ambient intel·lectual de la
seva època —el semimaterialisme dels positivistes i l'idealisme dels neokantians—
cregué poder reunir la tendència experimental que prenia la psicologia amb la
tradició —catalaníssima— d'una filosofia realista, d'acord amb el sentit comú i de
base aristotèlica. Des del punt de vista en què se situava Turró, Aristòtil li con-
venia perquè havia elaborat una filosofia natural, prescindint de la introspecció,
i pel valor que donava a les impressions sensorials.

Estudiarem l'obra filosòfica de Turró en dos apartats.

1. PSICOLOGIA I EPISTEMOLOGIA

En la filosofia escolàstica tradicional hom creia que entre les sensacions que
ens causen els objectes i els objectes mateixos hi havia una correspondència exacta.
Aquesta creença no pogué sostenir-se quan, en el segle XIX, Johannes Müller
demostrà que cada òrgan sensorial especialitzat dona lloc a sensacions del mateix
ordre, encara que variï la *qualitat* de l'estímul; per exemple: tant la llum com
la pressió damunt de la retina provoquen una sensació lluminosa. En un altre pla,
ja Descartes havia dubtat si hem de seguir creient en la correspondència entre
els objectes i les imatges que ens en formem, establint que la formació d'aques-
tes imatges era deguda a la intervenció de factors subjectius. Aquest dubte s'in-
tensificà quan Kant s'esforçà a demostrar que el pensament humà és fruit d'una
elaboració subjectiva, deguda, en gran part, a virtualitats preexistents en la intel-
ligència. Altrament, Helmholtz tractà en el mateix terreny que Müller aquesta
qüestió, quan demostrà que les representacions que ens formem de les coses no
són més que símbols, i que el valor que reconeixem a les sensacions pervé del
fet que van acompanyades del moviment d'alguna de les parts del cos.

L'any 1908 Turró publicà dos treballs sobre l'equilibri, i hi exposà la neces-
sitat —per a la formació d'aquest sentit— de la coexistència de la noció inter-
na dels pesos de les parts del cos que es compensen amb la dels moviments
voluntaris que es fan per a restituir l'equilibri trencat. En els treballs —crono-
lògicament posteriors— de psicologia i filosofia, l'investigador català afegeix a
aquestes dues idees —sensibilitat interna i associació psico-motriu en l'activitat
voluntària— les aplicacions que hom pot derivar del coneixement dels reflexos
condicionals de Pawlov. Amb aquests factors, elaborà una teoria basada en l'ob-
servació interna i en la dels nadons i animals, teoria que exposem a continuació.

Deia Turró que existeix en l'home i en els animals una consciència inferior
—que ell anomena tròfica per les funcions que exerceix—, en la qual són acu-
sats els empobriments —i totes les altres modificacions— del medi intern; els
avisos arribats a aquesta consciència inferior obliguen a l'ésser viu a moure's
segons coordinacions heretades per a cercar en el medi exterior allò que li man-
ca i que encara no sap què és; no ho sabrà fins que pel seu ingrés satisfaci la
necessitat que sentia, i la satisfacció de les necessitats orgàniques crea, per la
seva repetició, una experiència, l'experiència tròfica. Entre la sensació de fam
i la seva satisfacció, però, aquell organisme percep amb els seus altres sentits
—els externs: vista, oïda, tacte, etc.— unes altres sensacions —les externes—, que
li donen imatges d'allò que calma la seva necessitat i està en el món exterior. La
coexistència de les sensacions externes i internes dona lloc a les dues fases de

l'experiència tròfica, perquè en un moment donat allò que la sensibilitat d'aquest mateix nom acusa com a absent, els sentits externs ho assenyalen com a present —fase externa—, mentre que arriba un moment en què només amb la sensació externa s'obté l'efecte tròfic— fase interna—. Constituïda l'experiència tròfica, s'organitza l'experiència externa, individualitzant i agrupant les sensacions d'aquesta mena i les qualitats sensibles dels objectes, els quals, posteriorment, són individualitzats i articulats amb l'experiència motriu; d'això —lentament— resultaria un fet tan important com la integració del coneixement en la intel·ligència.

Aquesta hauria estat donada principalment als vertebrats a fi que prevegin els efectes que faran les coses damunt dels sentits, i, per aquesta previsió, ordenin els moviments necessaris per a adaptar el sentit corresponent a l'objecte que volen percebre.

En altres treballs analitza el sentit del tacte, i diu, citant els amputats com a exemple i manifestant-se igualment antinativista, que l'emplaçament dels objectes que causen les sensacions és independent de la zona perifèrica on són aplicats, perquè les nocions de lloc i d'espai deriven del moviment que ha estat necessari per a obtenir les impressions sensorials o de les imatges de moviments, acumulades prèviament en els centres, i que fan referir les sensacions tàctils a les zones del cos que estaven habituades a rebre-les. La noció interna de moviment es crea per mitjà de terminacions nervioses intramusculars i tendinoses, i no per cap virtualitat preexistent en la intel·ligència.

Amb tota aquesta teoria, el seu autor venia a dir que el que ens fa entrar en relació o conèixer el món exterior són les necessitats tròfiques, i això és el que ens dóna el criteri de certesa; l'experiència ve de l'associació de les sensacions externes, coexistents amb la noció —o sensació interna— del moviment voluntari indicada per la memòria gràcies a minúsculs aparells sensorials que acusen les contraccions i traccions musculars.

Valor actual de la teoria de Turró

A fi de conèixer aquest valor és convenient d'establir el de cada un dels elements que la integren.

L'existència d'una sensibilitat tròfica que acusa les diverses necessitats del cos en forma de sentiments de fam, set, fatiga, apetència sexual, etc., i el paper de l'associació psico-motriu en l'activitat voluntària —situant les coses en l'espai— són avui gairebé unànimement acceptats. No succeeix el mateix respecte al que calgui atorgar als reflexos condicionals de Pavlov en el funcionament de la vida psíquica. Segons P. Cossa,¹⁵ els resultats a què hom ha arribat en animals —referent a aquesta qüestió fisiològica— són inaplicables a la vida psíquica superior, perquè els primers parteixen i van a parar al món exterior, mentre que en la segona aquest hi té molt poca importància; altrament, així com l'escola reflexològica considera l'escorça cerebral com un agregat d'un nombre infinit de centres de reflexos —molt especialitzats com a analitzadors—, la clínica humana ensenya que com més una funció es desentén del món sensible, més intel·lectual es torna i de localització més imprecisa. Cossa proposa, per conciliar la diversitat de fets comprovats, d'acceptar que així com el reflex condicional ja representa una alliberació de l'organisme del món exterior —en comparació amb el reflex elemental i obligatori—, l'alliberació de la psique augmenta fins a arribar al pensament pur, la qual cosa no passa d'ésser una hipòtesi. Potser una manera de trobar el camí per a resoldre el desacord existent entre les diverses teories, con-

sistiria, com insinua G. Dumas,¹⁶ a especificar el sentit exacte que hom dóna a la paraula reflex i fins a quin punt pot ésser considerat com a tal reflex.

Examinant ara la totalitat de la teoria turròniana sense moure'ns del terreny de l'esfera afectiva, veurem que és evident que hi ha quelcom en l'home, i en els animals, que tendeix a sostenir i a perpetuar l'espècie d'una manera inconscient i involuntària, fent de centre de reflexos que li acusen les seves necessitats i, també, quan té lloc, llur satisfacció; aquesta consciència inferior o tròfica és evident en l'egoisme orb dels infants i en part de l'instint dels animals, però, malgrat ésser la cosa més forta, no ho és tot. És molt probable que el fet d'haver unificat la consciència tròfica amb l'esfera afectiva o de no haver manifestat, d'una manera terminant, quelcom referent a la resta de l'esfera afectiva, hagi llevat a Turró una gran part de l'acceptació que d'altra manera hauria tingut; el nostre filòsof fou, certament, parcial. Per a adonar-se'n, n'hi haurà prou amb seguir aquell infant, i hom veurà com als set o vuit anys, o bé en arribar a l'adolescència, atorga involuntàriament una nova significació al que estava acostumat a tractar indiferentment i com neixen en ell primer una curiositat i després uns sentiments oposats a l'egoisme; aquests sentiments, de solidaritat o col·laboració amb els seus semblants, són, com l'egoisme tròfic, font de nous contactes plaents o defraudadors, però vius en la realitat. Si una educació encertada no intervé, la coexistència de les dues menes de sentiments convertiran l'adolescent primer i després l'home fins a la vellesa en un ésser que dubta entre dues sol·licitacions antagòniques que se'l disputaran en la lluita interna i dramàtica de l'egoisme i la generositat, del bé i el mal. De tant en tant, quelcom fred i serè —la intel·ligència— podrà imposar els seus dictats voluntaris, fins que una nova necessitat tròfica el sol·licita o l'obliga a ajupir-se a les exigències de l'espècie. Que aquesta intel·ligència no està formada, exclusivament, per elements tròfics, ho dóna a entendre la possibilitat que té de crear, de generalitzar i d'especular amb materials sense relació amb el món exterior.¹⁷

En conjunt, les idees de Turró respecte a l'origen del coneixement, conserven tot el seu valor per a explicar el funcionament psíquic dels infants, però són insuficients per a interpretar el de l'home adult. Val a dir, a honor de la veritat, que Turró mai no digué que la base tròfica fos l'única de la intel·ligència, i que ell mateix confessava que no veia clara la correspondència entre el fenomen psíquic —observat per introspecció—, i el corresponent fenomen fisiològic —estudiat experimentalment—, discrepant així de les aventurades conclusions de Pavlov i Bechterew.¹⁸

2. METODOLOGIA

L'any 1884, fent una crítica de treballs de Ball sobre dualisme cerebral, Turró ja diu que de l'anàlisi subjectiva sola no es poden treure dades fisiològiques.

15. COSSA, PAUL: *Physiopathologie du système nerveux. Du mécanisme au diagnostic* (Paris 1936).

16. DUMAS, GEORGES: *Les fondements de la vie mentale. Nouveau traité de Psychologie*.

17. PIERON, HENRI: *Aspects théoriques et pratiques du problème de l'intelligence*, «Revue de Psychologie Appliquée de l'Est», any I, núm. 5 (octubre 1931).

18. Vegeu també sobre aquest capítol: PI I SUÑER, A.: *Los mecanismos de correlación fisiológica, adaptación interna y unificación de funciones*, Conferències donades a la Universitat de Buenos Aires l'any 1919 (Barcelona 1920), i DWELSHAUVERS, G.: *Traité de Psychologie* (Paris 1928).

L'any 1910, contestant el discurs d'entrada d'A. Pi i Suñer a la Reial Acadèmia de Medicina i glossant-lo, Turró exposava com la fisiologia moderna ha nascut del concepte mecanicista dels fenòmens naturals, en virtut de la qual cosa aquests són estudiats en les condicions físico-químiques a què hom pot reduir-los, prescindint de la intenció o causa que, d'una manera immediata, hagi pogut determinar-los, la qual intenció constituïa el tema i raó d'ésser del vitalisme antic. En el temps que Turró deia això, circulava una altra doctrina —la neovitalista—, que si bé examinava els fenòmens amb els mètodes físico-químics, atribuïa al substrat en què es produeixen, intencions antropomòrfiques; els adeptes d'aquesta doctrina atribuïen a la naturalesa un comportament teleològic.

La metodologia de Turró sembla adreçada a combatre aquesta doctrina, per creure que la naturalesa no té intencions i que les coses són com són pels antecedents que les condicionen i no per la significació que amb més o menys fortuna els atribuïm. L'any 1916, en *El mètode objectiu* discuteix, en forma més àmplia i documentada, el problema, esbossat abans, de si tenim garanties d'encert en investigar les causes dels fenòmens, o si farem millor circumscriuint-nos a buscar les condicions, la manera com aquells fenòmens es produeixen. Amb aquest fi comença per posar el lector en la següent alternativa: o bé cal acceptar l'existència en cada home d'un principi del qual emanaria la certitud de les premisses, de les conseqüències i de llur lligam de successió, o bé, com deia Kant, cal acceptar virtualitats preexistents que ens donarien prejudjada la veritat dels fenòmens i ens certificarien llurs relacions, o bé, tal com diu l'empirisme, cal reconèixer humilment que només podem explicar uns fenòmens pels altres. Passa aleshores a examinar com es formen les representacions dels fenòmens, i troba que és en tant que compleixen determinades condicions —les condicions causals—; en la investigació objectiva, després es troben les variacions de les condicions, llurs efectes i els efectes de les variacions de les condicions, amb la qual cosa l'investigador arriba a precisar el que en diem determinisme del fenomen, adquirint aquest la qualitat de fet experimental.

Situat en aquest punt de vista, Turró fa aleshores una crítica de la investigació de la vida psíquica, de la qual resulta que la introspecció només té un valor descriptiu, perquè no pot explicar res per ella mateixa, sinó uns fenòmens pels altres, i perquè si bé se suposa que una commoció psíquica va acompanyada d'una commoció nerviosa, no hi ha cap prova experimental de llur subordinació, i per a establir relacions de successió entre uns fenòmens i els altres —fisiològics i psicològics— caldrà abans que els observadors s'apliquin empíricament a acumular una suma enorme de fets en la qual coincideixin els uns com a causa i els altres com a efecte.

Amb tot i la importància d'aquests dos treballs de metodologia, el que probablement restarà com a l'obra filosòfica definitiva i més valuosa de Turró, serà el seu discurs *La disciplina mental*, en el qual, lliure de tota intenció interessada a defensar la seva concepció de l'origen tròfic del coneixement, fa un elogi de la filosofia realista experimental i fa remarcar la conveniència d'assolir un cert grau d'uniformitat de pensament que eviti el desordre i les catàstrofes a què ha conduït l'individualisme, del qual, com sempre, dona la culpa a Descartes i a Kant. En aquest discurs descriu l'estat d'inquietud modern en termes que recorden la frase de Nietzsche: «Qui aconsegueix son ideal, pel sol fet d'assolir-lo el sobrepassa.» Més imparcial que en treballs anteriors, posa el criteri de certesa de les coses en els coneixements impersonals, invariables i universals i pel desinterès sobrehumà i la fluïdesa del seu pensament evoca al lector la idea goethiana de la serenitat. Insisteix en la distinció —que tant cara li era— del com i del per què,

declarant novament la recerca del segon molt fàcilment il·lusòria, i posa, per a il·luminar la seva afirmació, l'exemple de la Roma antiga, la grandesa de la qual atribueix al fet que sabé emmotllar la seva legislació a la manera d'ésser —el *com eren*— dels homes i dels diferents pobles que constituïen l'imperi. No podem afegir res més que recomanar la seva lectura i recordar que per a reforçar la seva tesi, Turró podia també adduir el cas d'Anglaterra, on una forta educació clàssica, fomentant l'empirisme li ha permès de servir d'esperó i aglutinant d'un imperi.

Com és natural tractant-se d'un investigador i treballador infatigable com era Turró, aquesta part de la seva obra filosòfica on s'ocupa de metodologia, és la que té encara més actualitat.

RESUM

Veiem, així que, en els seus dos aspectes, la filosofia de Turró resulta, evidentment, antifinalista; que el seu autor defuig tota interpretació metafísica dels fenòmens i en cerca una altra que pugui ésser o sembli ésser derivada més directament dels fets. Per exemple, en els *Orígens del coneixement*, no parla mai d'ànima afectiva; en la metodologia tant rebutja per metafísics el pragmatisme de W. James com l'espiritualisme de Descartes. Aquest afany de mantenir el contacte amb la realitat, era degut que, com ell mateix remarcava sovint, nosaltres només ens assabentem de les condicions causals dels fenòmens, però de les causes en si no en sabem res.

Del que resta escrit resulta, també, que tant en allò que es refereix a Metodologia com en allò que es refereix a Epistemologia, Turró examinà un sol problema filosòfic, el de l'experiència. En l'anàlisi de les opinions que s'han sostingut sobre aquesta qüestió, trobà que Kant havia dit que les sensacions es transformen en coneixements gràcies al fet que la natura de l'objecte s'adapta a la de la intel·ligència; contemplant aquesta afirmació amb ulls d'investigador experimental, Turró hi veu una gran heretgia i es dedica a combatre la doctrina kantiana. Així es posen enfront dues maneres de concebre el món que vénen lluitant des que l'home s'ha preocupat d'aquestes coses, l'idealisme i el realisme. Del seu desig d'enderrocar la concepció kantiana —subjectivista—, ve l'interès que té Turró a demostrar que el coneixement del món exterior es fa per una experiència —en tant que les sensacions que ens causen els objectes que s'hi troben, coexisteixen d'ordinari amb l'apaivagament de les nostres necessitats—; d'aquí també la seva prouja d'establir que la noció d'espai i la de causa no resideixen preformades en la intel·ligència, sinó que són creades per l'experiència.

El que afebleix la ideologia turrònica —com la de gairebé tots els pensadors espanyols de la seva època— i el fa contradir, és el fet d'haver oblidat que tant subjectivista o egotista és el nativisme de Kant —el qual critica—, com el deixar creure que l'única font del coneixement és la individual experiència dels objectes concrets. Si fos així, ¿d'on procedirien els judicis universals, les generalitzacions, la previsió de fets socials i històrics i l'impuls per a efectuar actes de col·laboració amb el pròxim?

És al final de la seva vida —després de la gran guerra, en el discurs sobre la disciplina mental—, quan Turró s'adona que la posició que havia adoptat fins aleshores era parcialment mancada, i posa el criteri de certesa de les coses no en l'experiència individual, sinó en els coneixements impersonals, invariables i

universals. ¿Obeïa això al fet que —amb la seva habitual perspicàcia— va adonar-se que la crisi moral, econòmica i social de la post-guerra desacreditava la idea fonamental de la societat del segle XIX?

EL MESTRE

La influència d'una personalitat de la vitalitat de Turró fou decisiva en la formació de tota una generació mèdica, i ho fou com a estímul i com a exemple. Procurà infondre en els qui el voltaven, l'objectivitat necessària per a treure profit del mètode experimental d'investigació, la qual, referint-se a l'observació, és ben compatible amb l'apassionament en la defensa del que hom ha observat.

En aquesta tasca Turró tingué, segons els qui convisqueren amb ell, el suficient tacte per a no intentar imposar-se, restant sempre en posició de conseller.

Començà a dur-la a terme al laboratori de Jaume Pi i Suñer; després, al de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques; la continuà al front del Laboratori Municipal, a la Societat de Biologia —que havia contribuït a fundar—, i al Laboratori de Psicologia de Barcelona.

Els noms dels seus col·laboradors i deixebles diuen prou a favor de l'eficàcia del seu mestratge.

CONCLUSIÓ

Jo crec que temps a venir —quan estiguin apagades les passions desvetllades pel seu pas—, la personalitat de Ramon Turró adquirirà un relleu considerable, més que pel seu valor com a teoritzador, perquè del conjunt de la seva activitat polifacètica resulta la formulació més completa del caràcter ibèric.

La seva posició experimental i anti-racionalista és l'expressió claríssima del nostre fons instintiu, o temperamental, que tan aptes ens ha fet, per exemple, per al conreu de la lírica en la pintura o en la poesia. Totes les altres coses de Turró, l'autodidactisme, l'afany d'objectivitat, la passió que esmerçava en la defensa dels seus punts de vista, l'aptitud per al professorat, són les reaccions que resulten, a la llarga, de posar-se en contacte l'individu amb el medi, en un pla exageradament afectiu.

La sinceritat i fidelitat amb la qual Turró estava fent la transcripció del caràcter ibèric, varen ésser la causa que ell —que era un home que col·laborava— oblidés de parlar del paper que té en l'adult *normal*, l'esperit de col·laboració o de «team». Això es fa ben ostensible en comparar-nos amb els individus d'un poble tan instintiu i individualista com nosaltres: els anglesos. El que hi ha és que ells se n'adonaren i llurs educadors procuren, des de les escoles, fomentar aquell esperit de respecte mutu, de lleialtat a l'equip i a la collectivitat, expressat en l'estrofa de la *Llei de la Jungla*: «... the strength of the Pack is the Wolf, and the strength of the Wolf is the Pack.»

* Antoni Cardoner i Planas

* Antoni Cardoner i Planas. Metge i historiador de la medicina a Catalunya. Es autor de nombrosos treballs, entre els quals destaquen "Creació i història del Real Colegio de Cirugía de Barcelona", (1936); "Estudi crític de l'obra científica de Ramon Turró", (1950) i "L'ensenyament de la Medicina a Barcelona, del segle XII al segle XX" (1971).

BIBLIOGRAFIA

PUBLICACIONS DE TURRÓ, DE LA PRIMERA ÈPOCA I DE CRÍTICA I DIVULGACIÓ

- Mecanismo de la circulación arterial y capilar*, «La Independencia Médica», any XVI, número 15 ss. (21 febrer 1881 ss.), pàgs. 177, 190, 217, 236, 252, 277, 305.
Edició a part: *Mecanismo de la circulación...* (Barcelona 1881).
Una altra edició: «Revista de Ciencias Médicas» (Madrid 1882).
Una altra edició: «Revista de Medicina y Cirugía Prácticas» (1883).
Traducció francesa: *La circulation du sang* (Paris 1883), feta per JULES ROBERT.
Una altra edició: «Revista Veterinaria de España», vol. XVIII, núm. 6 (juny 1926).
(D'un treball de RENAULT a «Archives de Physiologie» (març-abril 1881), sobre canvis de forma dels endotelis vasculars.) «La Independencia Médica», núm. 31 (1881).¹⁹
(Traducció de les conclusions d'un treball de MOUTARD-MARTIN i CHARLES RICHET, publicat a «Revue de Sciences Médiques», respecte al paper del ronyó en el sosteniment de la concentració de la sang.) «La Independencia Médica», núm. 2 (1881).
Apuntes sobre la fisiología del cerebro (Barcelona 1882-1883).

19. Els treballs que estan entre parèntesis són crítiques que feia Turró de publicacions d'altres autors.

- Una altra edició: «Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias», XVI (1926), núms. 8, 9, 10.
Dualismo cerebral, «Gac. Méd. Cat.», any VII (15 març 1884).
Béchamp i Pasteur, «Gac. Méd. Cat.», any VIII (1 i 31 gener, 15 i 28 febrer, 15 març, 15 maig, 15 juny i 31 juliol 1885). Constitueix una sèrie importantíssima d'articles que tenen relació amb la teoria de Turró sobre la immunitat.
(De *Curso de Fisiología según la enseñanza del profesor Kuss*, per MATÍAS DUVAN, trad. per el Dr. ESPINA y CAPO, Bibl. de la «Rev. de Med. y Cir. Prácticas», Madrid 1884.) «Gac. Méd. Cat.» (15 abril 1885).
(De *Las fuerzas físicas y la fuerza psíquica*, per el Dr. TOLOSA LATOUR. Discurso leído en la sesión inaugural de la Sec. de Cienc. Fis. y Nat. del Ateneo de Madrid, Madrid 1885.) «Gac. Méd. Cat.» (15 setembre 1885).
(D'una sessió celebrada el 28 desembre 1885 a la Soc. de Psychologie de Paris, reportada per «Revue Philosophique», març 1886.) «Gac. Méd. Cat.» (31 agost 1886).
(De *Di un nuovo sfigmomanometro*, pel Dr. ANTONIO BOCOLARI.) «Gac. Méd. Cat.» (1888).
(De *Ritmo cardiaco*, de GASKELL, «Archives de Physiologie».) «Gac. Méd. Cat.» (15 abril 1888).
Importa perquè venia a refermar la teoria de Turró sobre la circulació sanguínia.
(Descripció del procediment de Subinoff per a la coloració del bacil tuberculós.) «Gac. Méd. Cat.» (31 juliol 1888).
Autodigestión del páncreas, «Gac. Méd. Cat.» (15 agost 1888).
De la fiebre traumática, «Gac. Méd. Cat.» (15 desembre 1889).
La jaquitosis, «El Naturalista», vol. IV, núm. 12 (30 setembre 1890).
(De *Las inyecciones Koch*, per el Dr. GONZALEZ y LOZANO, Madrid 1891.) «Gac. Méd. Cat.» (30 abril 1892).
(De *Comentarios a los trabajos del Dr. Ferrán, sobre la epidemia de la Casa de Caridad*.) «Gac. Méd. Cat.» (31 juliol 1892).
(De *Inyecciones subcutáneas de esencia de trementina en la neumonía*, «La Rassegna di scienze Mediche».) «Gac. Méd. Cat.» (31 agost 1892).
(D'un cas de ràbia guarit segons «La Rassegna di scienze Mediche».) «Gac. Méd. Cat.» (30 setembre 1892).
(De *Fisiología de la circulación en el organismo humano, con aplicaciones a la Fisiología y a la Terapéutica*, per el Dr. GÓMEZ OCEÑA (JOSÉ), Madrid 1894.) «Gac. Méd. Cat.» (15 abril 1894). Molt interessant perquè reproduïx algunes de les idees de Turró sobre la circulació arterial.
(De *Vacas lecheras y patologia más común*, discurs d'entrada a la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona, llegit pel Dr. ANTONI SABATER. Discurs de resposta del Dr. ROBERT, Barcelona 1894.)

- Ultimos trabajos sobre el cólera*, «Rev. de Cienc. Méd. de Barcelona» (25 novembre 1894).
La peste bubónica, «Rev. de Cienc. Méd. de Barcelona» (10 gener 1895).
(De *Consideraciones sobre el mercurio*, per los Dres. ACOSTA y DÁVALOS, Habana 1894.) «Gac. Méd. Cat.» (15 març 1895).
(De *Estudio médico de los insectos nocivos al hombre*, per el Dr. ANTONIO ACOSTA, LUGO 1894.) «Gac. Méd. Cat.» (15 maig 1895).
(De *Tratado de Fisiología humana, incluyendo la Histología y la Anatomía microscópica y con aplicación especial a la práctica médica*, per el Dr. L. LANDOIS. Trad. de la 8.ª ed. alemana per el Dr. RAFAEL DEL VALLE y ALDABALDE (Madrid 1894-95). Bibl. de la «Rev. de Med. y Cir. prácticas».) «Gac. Méd. Cat.» (15 juliol 1895).
Bacteriología de las anginas, «Rev. de Cienc. Méd. de Barcelona» (25 abril 1896).
(De *Higiène et traitement du diabète*, per el Dr. MONIN, 6.ª ed. De la «Petite Encyclopedie Médicale», Paris 1896.) «Gac. Méd. Cat.» (15 octubre 1897).
A propósito del discurso de Cajal, «Gac. Méd. Cat.» (15 març 1898).
Los microbios saprofitos, «Rev. de Cienc. Méd. de Barcelona» (10 febrer 1889).
(Recepció del Dr. PUIGPIQUÉ a la Reial Acadèmia de Med. de Barcelona el 5 març 1901.) «Gac. Méd. Cat.» (31 maig 1901).
Réplica al Dr. Ferrán (Barcelona 1905).
La peste de Barcelona, «Gac. Méd. Cat.» (15 setembre 1907).
(De *Los primeros socorros en los accidentes repentinos*, per el Dr. FEDERICO V. ESMARCH, trad. esp. del Dr. REIG y GASCÓ, Barcelona 1908.) «Gac. Méd. Cat.» (15 maig 1908).
(De *Fisiología general*, per RODRIGO LAVIN y A. PI i SUÑER, Barcelona 1909.)
(De *Las glándulas de secreción interna y las enfermedades de la nutrición*, per G. MARAÑÓN, Madrid 1914.) «Gac. Méd. Cat.» (31 juliol 1915).
Discurso del presidente del Comité de Organización y Propaganda, en la IV Asamblea Nacional Veterinaria, celebrada en Barcelona, octubre de 1917 (La Coruña 1917).
La obra bacteriológica de Pasteur, «El Siglo Médico», vol. LXX, núm. 3602 (23 desembre 1922). Treball llegit a l'Ateneo de Madrid en l'homenatge a Pasteur celebrat amb motiu del centenari de la seva naixença.

PUBLICACIONS DE TURRÓ QUE TRACTEN DE BACTERIOLOGIA

- Contribución al estudio de la esporulación del bacillus Anthracis (trabajo experimental)* «Gac. Méd. Cat.», núm. 327 (15 febrer 1891); núm. 328 (28 febrer 1891).
Reproducció del treball original: Barcelona 1891.

Reacción del indol en las deyecciones coléricas, «Gac. Méd. Cat.», núm. 400 (28 febrer 1894).
Gonokokkenzüchtung und künstlicher Tripper, «Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasit.», XVI, número 1 (2 juliol 1894).

Ultimos trabajos sobre el cólera, «Rev. de Cienc. Méd.», vol. XX, núm. 22 (25-novembre 1894).
La peste bubónica, «Rev. de Cienc. Méd. de Barcelona», vol. XXI, núm. 1 (10 gener 1895).
Nota sobre el cultivo del streptococcus en los medios nutritivos ácidos, «Gac. Méd. Cat.», any XVIII (15 juny 1895).

Reproduït, traduït a l'alemany amb el títol: *Über Streptokokkenzüchtung auf sauren Nährböden*, «Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde», XVIII, núms. 24-25 (30 juny 1895).

Cultivo de los microbios anaerobios, «Rev. de Med. y Cir.», any XV, núm. 12 (15 desembre 1901).
Traducció alemanya: *Zur Anaerobienkultur*, «Centralblatt f. Bakteriologie Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten», vol. XXXI, núm. 4 (1902).

Digestion des Bactéries, «Rev. Vétérinaire» (12 desembre 1902).
La levadura de cerveza en las estreptococias y estafilococias experimentales, «Gac. Méd. Cat.», any XXVI (15 març 1903). En col·laboració amb TARRUELLA i PUESTA.

Traducció alemanya: «Centralblatt für Bakteriologie und Parasit.» (1903).
Beiträge zum Studium der natürlichen Immunität, «Centralblatt f. Bakter., Parasit. u. Infektionskrankh.», vol. XXXVI, núm. 1 (1904).

La glucosa dans les cultures du pneumocoque, «Journal de Physiologie et de Pathologie générale», núm. 4 (juliol 1904).

Fracaso de la levadura de cerveza en una supuración estafilocócica. Sessió del 15 març 1905 de l'Acad. y Lab. de Cienc. Méd. de Cat., «Rev. de Med. y Cir.», any XIX, núm. 10 (octubre 1905).

Las defensas orgánicas y la infección. Discurs inaugural de la Reial Acadèmia de Medicina i Cirurgia de Barcelona del 28 de gener de 1906.

Das Auflösungsvermögen von Aetzatronlösung für Choleraabakterien, «Deutsch. Aerzte-Zeitung», núm. 4 (15 febrer 1907).

Acción disolvente de las soluciones de sosa sobre el vibrion cólico, «Gac. Méd. Cat.», any XXX (28 febrer 1907).

Reproduït al «Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.» (març 1907).
Sur l'action d'un sérum de lenure de bière sur les infections strepto et staphylococciques expérimentales. IX^o Congrès Internacional de Medicina Veterinària de la Haia (setembre 1909).

Sur la culture du Bacillus tuberculosis, «Compt. Rend. Soc. Biol.», vol. LXXII, núm. 14 (26 abril 1912). En col·laboració amb J. ALOMAR.

Cultivo del bacilo tuberculoso, «Gac. Méd. Cat.» any XXXV (15 juny 1912).
Zur Kultur des Tuberkelbacillus, «Berliner Klin. Woch.», vol. XLIX, núm. 35 (20 agost 1912).

En col·laboració amb J. ALOMAR.

Atenuació del bacil de Koch en el brou de la patata d'Holanda, «Treballs de la Soc. de Biologia», II (1914). En col·laboració amb J. ALOMAR.

Extraction des ferments cellulaires, «Compt. Rend. Soc. Biol.», LXXXIV (1921), pàgs. 60, 290, 375 i 435.

Origen y naturaleza de las diastasas bacteriolíticas, «Libro en honor de D. Santiago Ramón y Cajal», vol. II (Madrid 1922).

Apèndix: EPIDEMIOLOGIA

- Die Pestepidemie in Barcelona*, «Deutsch. Aerzte-Zeitung», núm. 10 (maig 1907).
La epidemia de fiebre tifoidea en Barcelona. I.-R. TURRÓ, *Origen de la epidemia*, «Gac. Méd. Cat.», any XXXVIII (15 febrer 1915). Reproduït a «Rev. Clin. de Madrid» (1915).
En defensa propia, «Anals Acad. i Laborat. Cienc. Méd. de Catalunya» (juliol 1915). Nota en la qual Turró justifica la seva actuació com a Director del Laboratori Microbiològic Municipal de Barcelona, durant l'epidèmia tífica de 1914.
Epidemias y endemias tíficas (Barcelona 1917). Discurs llegit en la sessió inaugural de l'Acad. de Cuerpo Médico Municipal l'any 1917.
Una altra edició: Barcelona 1917.

CRÍTICA DE L'OBRA FISIOLÒGICA DE TURRÓ

- CERVERA, L.: *L'obra fisiològica de Turró*, «Ciència» (juny 1926).
BELLIDO, J. M.: *L'obra fisiològica de Turró*, «Rev. Vet. de España», vol. XVIII, núm. 6 (juny 1926).
CERVERA, L.: *La obra fisiològica de Turró*, «Rev. de Higiene y Sanid. Pecuaria» (1926).

PUBLICACIONS DE TURRÓ SOBRE SECRECIÓ INTERNA

- La medicación tiroidea*. Treball presentat a l'Acad. i Lab. de Cienc. Méd. de Cat., en el curs 1896-97 (Barcelona 1897).
La obesidad, «Gac. Méd. Cat.», any XX (15 gener, 15 febrer i 28 febrer 1897).
Edició a part: Barcelona 1897.
Nota sobre un nuevo procedimiento para elaborar la pancreatina. Comunicació a la R. Acad. de Med. de Barcelona, sessió del 15 d'octubre de 1897, «Gac. Méd. Cat.», any XX (31 octubre 1897).
La pepsina y la pancreatina (Barcelona 1900).
La medicación tiroidea (Barcelona 1901). Conté, a més: *Nefrina Turró i Pancreatina absoluta líquida*.
Inconstancia de la glucosuria después de la extirpación total del páncreas, «Gac. Méd. Cat.», any XXXII (15 març 1909). En col·laboració amb A. PI i SUÑER.
La diabète expérimentale. Comunicació al XVI Congrès Internacional de Medicina (Budapest 1909). En col·laboració amb A. PI i SUÑER.
Reproduïda a «Rev. de Cienc. Méd. de Barcelona», any XXXV (desembre 1909), i a «Gac. Méd. Cat.», any XXXIII (15 gener 1910).²⁰

20. Vegeu també, i en concepte d'informació complementària: PI i SUÑER, A.: *Reflex hiperglucèmic per fam local*, «Treballs de la Soc. de Biol. de Barcelona», VII (1919), pàg. 16; i PI i SUÑER, A.: *Els reflexos tròfics glucèmics*, «Miscel·lània Prat de la Riba» (Barcelona 1923).

PUBLICACIONS DE TURRÓ SOBRE IMMUNITAT

- Vegeu, a «Crítica i Divulgació», la sèrie d'articles *Béchamp i Pasteur*.
- La immunitat*. Discurs llegit a la R. Acad. de Med. y Cir. de Barcelona (Barcelona 1894).
- Nota preventiva sobre la digestió de les bacterias*. «Gac. Méd. Cat.», any XXIII (15 juliol 1900). Traducció alemanya: *Zur Bakterienverdauung*, «Centralblatt für Bakteriologie» (1900), pàg. 173.
- Digestión de las bacterias*, «Gac. Méd. Cat.», any XXV (15 desembre 1902). Reproduït a «Rev. de Med. y Cir.», any XVI (25 març 1902). Traducció alemanya: *Zur Bakterienverdauung*, «Centralblatt für Bakteriologie», núm. 2 (1902).
- Contribución al estudio de la inmunidad natural*, «Rev. de Med. y Cir. de Barcelona» (25 març 1902). Una altra edició: «Gac. Méd. Cat.», any XXVI (15 novembre 1903). Traducció francesa: «Arch. Latines de Med. y Biología», núm. 2 (20 novembre 1903). Una altra edició: «Boletín de la Soc. Española de Historia Natural» (desembre 1903). Traducció alemanya: *Beiträge zum Studium der Natürlichen Immunität*, «Centralblatt für Bakteriologie», núm. 1 (1904).
- Origine et nature des alexines*. Comunicació al Congrès Internacional de Medicina de Madrid (1903). D'un article aparegut a «Bulletin veterinaire de la maison Mère de Chantilly» (Orleans 1903). Traducció castellana: *Origen y naturaleza de las alexinas*, «Gac. Méd. Cat.», any XXVII (15 març 1904). Una altra edició: «Rev. de Med. y Cir.», any XVII, núm. 6 (25 juny 1903). Edició a part: *Origen y naturaleza de las alexinas* (Madrid 1903). Traducció italiana, per G. PITALUGA: «Il Policlinico», Sez. Pratica (1903). Traducció alemanya: *Ursprung und Beschaffenheit der Alexine*, «Berliner Klinische Wochenschrift», núm. 38 (1904). Una altra edició francesa: «Journal de Physiologie et de Pathologie générale», núm. 5 (setembre 1903).
- Mecanismo fisiológico de la inmunidad natural*. «Trabajos del Laboratorio de Investigaciones biológicas de la Universidad de Madrid», III, fasc. 4 (desembre 1904). En col·laboració amb A. PI I SUÑER. Una altra edició: «Gac. Méd. Cat.», any XXVIII (15 i 31 maig 1905, 15 juny 1905). Traducció francesa: «Journal de Physiologie et de Pathologie générale», núm. 1 (gener 1905). Traducció alemanya: *Der Mechanismus der natürlichen Immunität auf physiologischer Grundlage*, «Deutsch Aertze Zeitung» (1 novembre 1905).
- Las defensas orgánicas y la infección*. Discurs llegit en la sessió inaugural de la R. Acad. de Med. y Cir. de Barcelona el 28 gener 1906. Una altra edició: «Gac. Méd. Cat.», any XXIX, 15 i 31 març 1906. Una altra edició: «Rev. de Cienc. Méd. de Barcelona», any XXXIII (maig 1907).
- Digestión del Bacillus Virgula y Bacillus Eberth por el jugo tiroideo*, «Boletín de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.» (abril 1906). De la sessió del 7 de maig de 1906 de la Secció de Barcelona de la Soc. Esp. de Hist. Nat. Traducció francesa: «Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Soc. de Biologie», núm. 9 (9 març 1906). Una altra edició: «Gac. Méd. Cat.», any XXIX (31 juliol 1906).
- Bacteriolisinas naturales*. Comunicació al I Cong. de l'Asoc. Esp. para el Progreso de las Ciencias, de Saragossa. «Rev. de Cienc. Méd. de Barcelona», any XXXIV, núm. 12 (desembre 1908). En col·laboració amb A. PI I SUÑER. Traducció francesa: *Les bacteriolisines naturelles*, «Soc. de Biologie» (6 juny 1908).
- Sur les propriétés bactériolytiques des tissus*. XVI^e Congrès Internacional de Medicina (Budapest 1909). En col·laboració amb A. PI I SUÑER.
- Sur l'origine tissulaire des bactériolysines*. V^e Congrès de Fisiologia (Heidelberg 1912).
- Vacunació per via digestiva*. Sessió de la Soc. de Biologia de Barcelona del 28 juliol 1916, «Treballs de la Soc. de Biol.», IV (1916).
- Acció bacteriolítica de la mucosa intestinal*. Sessió de la Soc. de Biologia de Barcelona del 31 octubre 1916, «Treballs de la Soc. de Biol.», IV (1916).
- Los fermentos defensivos en la inmunidad natural y adquirida* (Barcelona 1916). Una altra edició: «Gac. Méd. Cat.», any XL (15 i 31 gener, 15 i 28 febrer, 15 i 31 març 1917). Una altra edició: Madrid 1920, el capítol VII de l'edició del 1916 està dividit en els capítols VII i VIII.
- La inmunidad y los fermentos defensivos*. Conferència d'extensió de cultura mèdica del 10 de novembre de 1917, en la R. Acad. Nac. de Med. (Madrid 1917).
- Extracció dels ferments cel·lulars*. Quatre notes en les sessions de la Soc. de Biol. de Barcelona del 2 desembre 1920 i 7 febrer, 7 març i 30 desembre 1924, «Treballs de la Soc. de Biol.», VIII (1920-21).
- Mecanismos nutritivos de la inmunidad*. Discurs de contestació a P. González. Reial Acad. de Med. de Barcelona (10 desembre 1922).
- Origine et nature des diastases bactériolytiques*, «Journal de Physiologie et de Pathologie générale» (1922).
- Les anticorps locaux dans les immunités locales*, «Comptes rendus des séances de la Soc. de Biologie», LXXXVIII (sessió del 17 febrer 1923). En col·laboració amb P. DOMINGO. Comunicat, també, a la Soc. de Biologia de Barcelona el 23 d'abril de 1923, «Treballs de la Soc. de Biol.», X (1923-24).
- Origen i naturalesa de les diastases bacteriolítiques*. Sessió del 23 abril 1923, de la Soc. de Biol. de Barcelona, «Treballs de la Soc. de Biol.», X (1923-24).
- Influència de la dilució sobre la dosis mínima mortal de colibacil*. Sessió del 14 desembre 1926 de la Soc. de Biol. de Barcelona, «Treballs de la Soc. de Biol.», XI (1925-27). En col·laboració amb P. DOMINGO.

CRÍTICA DE LA TEORIA DE LA IMMUNITAT DE TURRÓ

- CERVERA, L.: *Els anticossos i les noves doctrines de la immunitat*, «Ciència» (març 1926).
- BALTÀ, MIQUEL A.: *Las bacteriolisinas específicas de Turró y los fermentos defensivos de Abderhalden*, «Rev. Veter. de España», vol. XVIII (juny 1926).
- PI I SUÑER, A.: *Las doctrinas inmunológicas de Turró*, «Rev. Veter. de España», XVIII (juliol 1926).
- CERVERA, L.: *Turró precursor de las modernas teorías de la inmunidad*, «Rev. Veter. de España», XVIII (juny 1926).
- LÓPEZ Y LÓPEZ, CAYETANO: *La obra inmunológica de Turró*, «Rev. de Hig. y San. Pecuarias», IZQUIERDO, J. J.: *Necrología*, «Gaceta Médica de Méjico» (1926).²¹

- Traducció francesa: «Journal de Physiologie et de Pathologie générale» (març 1911).
- Traducció alemanya: *Beitrag zum Studium der Anaphylaxie*, «Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie» (13 maig 1911).
- La anafilaxia*. Conferència donada a l'Acad. de Cienc. Méd. de Cat., «Rev. de Cienc. Méd. de Barcelona», any XXXVII (maig 1911). Edició a part: Barcelona 1911.
- Sur l'anaphylaxie inverse*, «Comptes rendus des séances de la Soc. de Biologie» (sessió de l'11 maig 1912). En col·laboració amb P. GONZÁLEZ. Presentat per GILBY.
- Antianafilaxi en anafilaxi inversa*. Sessió del 14 desembre 1912 de la Soc. de Biol. de Barcelona, «Treballs de la Soc. de Biol.», I (1913). En col·laboració amb P. GONZÁLEZ.
- Titulació pel formal i anafilotoxines*. Sessió del 31 març 1913 de la Soc. de Biol. de Barcelona, «Treballs de la Soc. de Biol.», I (1913). En col·laboració amb P. GONZÁLEZ.
- Teoria de l'anafilaxi experimental*. Sessió del 28 novembre 1913 de la Soc. de Biologia de Barcelona, «Treballs de la Soc. de Biol.», I (1913). En col·laboració amb P. GONZÁLEZ.

CRÍTICA DE LES PUBLICACIONS DE TURRÓ REFERENTS A ANAFILAXI

- DOMINGO, P.: *Los estudios de Turró sobre anafilaxia*, «Rev. Vet. de España» (juny 1926).

PUBLICACIONS DE TURRÓ QUE TRACTEN DE L'EQUILIBRI

- El equilibrio del cuerpo humano*. Congrès de l'Associació Espanyola para el Progreso de las Ciencias celebrat a Saragossa (Madrid 1908).
- Psychologie de l'équilibre du corps humain*, «Revue de Philosophie» (1908).

PUBLICACIONS DE TURRÓ SOBRE FILOSOFIA

a) PSICOLOGIA I EPISTEMOLOGIA

- La génesis fisiológica del dolor y del placer* (1883).
- La intuición sensible según la doctrina escolástica y la percepción óptica de Helmholtz*, «Cultura Española», XVI (novembre 1909).
- Psychophysiology of the faim*, «Journal de Psychologie normale et pathologique» (1910). N'hi ha dues traduccions alemanyes: una, *Die physiologische Psychologie des Hungers*, «Zeitschrift für Sinnesphysiologie», vol. XLIV (1910). L'altra és una edició a part, més extensa, del 1911.
- Orígens del coneixement: la fam* (Barcelona 1912). Dos volums. Conté a més: *Criteriologia de Jaume Balmes*. Aquesta aparegué també a «Arxius de Ciències», II (1912). Traducció francesa dels Orígens...: *Les origines de la connaissance* (Paris 1914).
- Orígens de les representacions de l'espai tàctil*, «Arxius de l'Institut de Ciències», II, núm. 1 (1913). Traducció castellana: *El espacio táctil* (Madrid 1920). Publicat a «Archivos de Neurología», I, núms. 1 i 2. Traducció francesa: *Les origines des représentations de l'espace tactile* (Paris 1920). Reproducció del treball original: «Monografies Mèdiques» (Barcelona 1932).
- La base trófica de la intel·ligència*. Conferències donades a la Residència d'estudiants de Madrid, «Publicaciones de la Residencia», serie 1.^a, vol. IV (1918).
- Filosofia Crítica*. Barcelona, «Encicl. Catalana», núms. 4 i 5 (1918). Traducció castellana: *Filosofía Crítica* (Madrid 1919).
- Introducció al primer «Anuari de la Soc. Cat. de Filosofia», any I (1923).
- Didàxes sobre coses d'art i de ciència*, «Revista de Catalunya» (gener-febrer-abril 1925).

b) METODOLOGIA

- El problema clínico*. Discurs de contestació al de recepció de A. PI I SUÑER en la R. Acad. de Medicina de Barcelona (27 febrer 1910), «Revista de Ciencias Médicas de Barcelona», XXXVI, núm. 5 (maig 1910).
- La méthode objective*, «Revue Philosophique de la France et de l'Étranger», any XLII, núm. 10 (octubre 1916). Traducció catalana: *El mètode objectiu*, «Monografies mèdiques» (Barcelona 1927).
- La disciplina mental*. Discurs inaugural del Congrès de Salamanca de l'Asoc. Esp. para el Progreso de las Cienc. (Salamanca 1923). Una altra edició: Madrid. Traducció catalana: *La disciplina mental*, versió a cura de LEANDRE CERVERA (Barcelona 1933).

CRÍTICA DE LA FILOSOFIA TURRONIANA

- Dr. J. R. [JAUME BORNÀS]: *Crítica de un descubrimiento del Dr. Turró* (Sàller 1919).
- DWELSHAUVERS, GEORGE: «Revista Veterinaria de España», XVIII, núm. 6 (juny 1926).
- TUSQUETS, JOAN: *L'obra filosòfica de Ramon Turró*, «Criterions», fasc. VI (juliol-setembre 1926).
- SERRA I HUNTER, J.: Pròleg a *El mètode objectiu*, «Monografies Mèdiques» (juny 1927).
- IZQUIERDO ORTEGA, J.: *Filosofía española* (tres ensayos), prólogo de LUIS DE ARAQUISTAIN (Madrid 1936).
- SALDAÑA, QUINTILIANO: *La filosofía española en 1918*, «Revista de Filosofía» (juliol 1919).

TREBALLS A CONSULTAR PER A L'OBRA PEDAGÒGICA DE RAMON TURRÓ

- Laboratori Municipal de Barcelona: *Programa dels cursos 1922-1923*, dirigits per R. TURRÓ.
- BELLIDO, J. M.: *La obra pedagógica de Turró*, «Rev. de Hig. y San. Pecuarias» (1926).
- CERVERA, LEANDRE: *Ramón Turró, el maestro*, «Rev. Vet. de España», vol. XVIII, número 6 (juny 1926).
- CERVERA, L.: *En la mort de Ramon Turró: l'home*, «Revista de Catalunya» (juliol 1926).
- FARRERAS, P.: *Turró, veterinario*, «Rev. Veter. de España», vol. XVIII, núms. 11-12 (juny 1926).
- DANÉS-CASABOSCH, C. R.: *Las enseñanzas de una vida*, «Rev. Veter. de España», vol. XVIII, números 11-12 (juny 1926).
- BALTÀ, M. A.: *Evocación*, «Rev. Veter. de España», vol. XVIII, núms. 11-12 (juny 1926).
- SABATÉS, A.: *Turró, el de la IV Asamblea Nacional Veterinaria*, «Rev. Veter. de España», volum XVIII, núms. 11-12 (juny 1926).