

WALTER B. CANNON
I LA CIÈNCIA CATALANA D'ENTREGUERRES

per

Thomas F. Glick

Professor d'Història de les Ciències a la Universitat
de Boston, dels Estats Units d'Amèrica del Nord.

1. Introducció

El cinquantè aniversari de la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques, que coincideix amb el setantè aniversari de la fundació de la Societat Catalana de Biologia (anomenada Societat de Biologia de Barcelona fins el 1939), és una ocasió apropiada per a passar revista al treball de la gran escola catalana de fisiologia durant els primers decennis del nostre segle, i, particularment, la seva relació intel·lectual i personal amb Walter B. Cannon, professor de fisiologia de la Universitat de Harvard, un dels fisiòlegs més creatius i influents del segle XX. Hi ha un cert nombre de raons per les quals he triat de presentar una visió de la fisiologia catalana en aquest marc específic i deliberadament restringit. La primera motivació, la que em suggerí el treball, és purament documental. La destrucció salvatge i intencionada dels fons bibliogràfics de la Societat Catalana de Biologia pel règim de Franco l'any 1949 comporta una important tasca per als historiadors de la ciència catalana: recuperar, tant com sigui possible, la documentació perduda, identificant i catalogant els materials rellevants que es trobin en altres col·leccions d'arxiu, sobretot els dels fisiòlegs estrangers que col·laboraren o mantingueren correspondència amb membres de l'escola catalana. Suposem la presència d'una tal documentació en els papers de Camil Soula i Tolosa, de Bernardo Houssay a Buenos Aires, o de John Fulton a Yale, entre els corresponsals més notables de l'escola catalana; i tenim a la Biblioteca Countway de Medicina a Boston, als Arxius Cannon, uns quants centenars de cartes i altres documents relacionats amb la fisiologia catalana i amb l'espanyola, així com amb les importants activitats humanitàries de Cannon en suport de la República Espanyola.

Una segona motivació és relacionada amb el desenvolupament del coneixement científic. Cannon fou una figura central de la fisiologia del començament del segle XX, i el material dels seus arxius ajuda a comprendre un bon nombre de temes importants d'investigació. Ens interessa de saber fins a quin punt Cannon podia haver influït en el programa de recerca de la fisiologia catalana. La nostra tercera motivació és sociològica i fa referència al caràcter de l'empresa científica en els països petits. Suposem que, en una tal situació, un grup disciplinari fort, caracteritzat sobretot per un nombre important de col·laboradors, que desenvolupen una recerca en estreta connexió amb els científics de l'avantguarda de la ciència internacional i que tenen un programa de recerca ben definit, només podrà sorgir en condicions òptimes de comunicació científica i quan hi hagi una infraestructura institucional suficientment forta. És clar que el programa científic de la Mancomunitat creà un marc institucional que permeté a la fisiologia catalana de desenvolupar-se. No és menys clar que, cap al final dels anys vint, els fisiòlegs catalans havien aconseguit una presència visible en la fisiologia internacional. El departament de Cannon a Harvard era un dels principals punts d'atracció en la xarxa de comunicacions que la fisiologia catalana establí amb la investigació internacional. Un altre punt d'interès sociològic és la relació entre els fisiòlegs de Madrid i els de Barcelona, sobre la qual l'arxiu de Cannon dona una visió ràpida, però interessant.

Finalment, hi ha una quarta motivació en el present estudi: l'interès de Cannon per la democràcia espanyola, despertat, primer, durant el seu viatge a Barcelona i a Madrid el 1930, profunditzat amb l'adveniment de la República, i que arribà a un gran dramatisme durant la guerra civil. Ací veiem el Cannon humanista i humanitari, però també un administrador mèdic molt efectiu, coordinant, des de Boston, el forniment d'ajuda mèdica a la República assetjada. En aquest cas, també, un dels principals objectius de les activitats de Cannon eren, forçosament, els fisiòlegs catalans, que eren la major part dels contactes espanyols que tenia.

2. Cannon, Carrasco i Formiguera i la Teoria de l'Emergència de la secreció d'adrenalina

Walter Bradford Cannon nasqué el 1871 a Prairie du Chien, Wisconsin, estudià al *College* de Harvard i a la facultat de medicina d'aquella Universitat, i el 1906, pocs anys després de rebre el títol de doctor, en va esdevenir cap del departament de Fisiologia, un càrrec que detingué sense interrupció durant trenta-sis anys. Els primers treballs de Cannon sobre la motilitat gastro-intestinal despertaren el seu interès pel sistema nerviós simpàtic, ja que notà que el moviment de l'estómac i dels

intestins dels animals al laboratori cessava quan eren excitats emocionalment. Això conduí, entre el 1911 i el 1915, a les seves primeres formulacions de la funció del sistema nerviós simpàtic que inclou la secreció d'adrenalina sota condicions de tensió, dolor, asfíxia o excitacions emocionals de diversos tipus. Abans de descriure la investigació de Cannon sobre la Teoria de l'Emergència, podem destacar dos esdeveniments contemporanis de la fase de la recerca que Cannon acabà el 1915. El primer correspon al període de formació de l'endocrinologia com a subdisciplina independent. Justament el 1905, Ernest Henry Starling havia introduït la paraula *hormona* per tal de designar els *missatgers químics* del cos produïts per les glàndules endocrines. La recerca de Cannon sobre la secreció d'adrenalina, i la controvèrsia que despertà, convertí aquest fenomen en la qüestió central tant de l'endocrinologia com de la fisiologia experimental en general. En segon lloc, el 1915 Cannon resumí aquesta fase de la seva investigació en la primera edició de *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage*. La part de la seva recerca que tractava específicament de la fisiologia de la fam conduí als primers contactes intel·lectuals i personals entre Cannon i els fisiòlegs catalans, ja que, com és ben sabut, Ramon Turró havia fet de l'estudi de la fam el punt de partida de les seves doctrines psicofisiològiques. És clar que el grup de Turró seguia de prop el treball de Cannon i, com a resultat, s'establí el primer contacte personal el mateix any 1915 quan el malaurat Manuel Dalmau (1890-1918) passà uns quants mesos al laboratori de Cannon.¹ Els arxius de Cannon no contenen correspondència amb personalitats catalanes abans del 1922, però Cannon al·ludí a Dalmau quan el 1923 regregrà Turró per haver-li enviat extrets i altres papers d'ell mateix i de Dalmau: "Ha estat una tragèdia, la seva mort" —escriuí Cannon—, "hi havia possibilitats que continués fent un excel·lent treball".²

Considerem ara la controvèrsia sobre la Teoria de l'Emergència.³ Convé observar, ara que ens trobem en l'any del centenar de la mort de Darwin, que Cannon concebia la Teoria de l'Emergència sobre la base d'una intuïció darwiniana que diu que alguns mecanismes han d'ésser desenvolupats, a través de la selecció natural, per a ésser utilitzats ràpidament en la lluita per l'existència. En la concepció teleològi-

1. R. Carrasco i Formiguera, "El professor Walter B. Cannon", *La Revista dels Catalans d'Amèrica* (Mèxic), 1 (1939), 32-33.
2. Cannon a Turró, 2 de febrer de 1923. Cannon Papers, Countway Library of Medicine, Boston.
3. Els meus comentaris sobre la Teoria de l'Emergència i en general sobre la fisiologia de Cannon han estat basats en el treball de Laurie Ray Green *A Study of Scientific Controversy: Walter Bradford Cannon and the Emergency Theory of Adrenin Secretion*, tesina de llicenciatura, Universitat de Harvard, 1972.

ca de Cannon de la fisiologia, totes les activitats corporals eren orientades cap a una finalitat útil, principalment cap a la supervivència de l'organisme. Cada fenomen fisiològic havia d'ésser observat en el context de l'organisme tot sencer i de la seva capacitat per a sobreviure. Havent concebut aquest principi, ell buscava evidència experimental per a corroborar-lo. En conseqüència, la Teoria de l'Emergència va esdevenir la peça central de la seva aproximació integradora de la fisiologia, i era basada en la hipòtesi darwiniana que diu que aquells animals que reaccionen més ràpidament al dany corporal són els més ben preparats per a sobreviure en la lluita per l'existència.

La primera recerca de Cannon en animals adrenalectomitzats, utilitzant el mètode del catèter per a l'obtenció de sang per a l'experiment, mostrava que la secreció d'adrenalina era estimulada sota condicions d'excitació emocional. Cannon sospitava que hi havia una relació directa entre l'increment de secreció d'adrenalina i l'increment de sucre a la sang, ja que els nivells alts de sucre (indicats per la seva presència a l'orina o glicosúria) sovint acompanyaven excitació emocional, i que la injecció d'adrenalina com a estimulant artificial dels nervis espinalcònics provocava glicosúria. En unes significatives sèries d'experiments, els resultats dels quals foren publicats el 1911, Cannon i dos altres col·laboradors trobaren que, durant una excitació emocional, el nivell de sucre a l'orina s'incrementa en un animal normal, i, en canvi, queda constant en un animal adrenalectomitzat. Concloïen que la secreció d'adrenalina augmentava el nivell de sucre a l'orina i, per conseqüència, a la sang.⁴ Sota els efectes de la secreció d'adrenalina, el nivell de sucre a la sang creixia per a proporcionar als múscles en treball, cosa que disminueix la fatiga. En la visió darwiniana de Cannon, l'organisme que pot aconseguir tot això més ràpidament està més ben preparat per a sobreviure.

El 1916, George N. Stewart (1860-1930) i Julius M. Rogoff (1889-1966), fisiòlegs de la universitat Western Reserve a Cleveland, iniciaren un sèrie de crítiques a la teoria de l'Emergència que continuaren durant tot un decenni. Dirigides primer contra el mètode de Cannon d'obtenir sang, que Stewart pensava que produïa una mostra massa diluïda, restà clar que els antagonistes de Cannon també s'oposaven a ell filosòficament. En lloc del mètode catèter, Stewart desenvolupà el de la "bossa de la cava", en el qual la vena cava és pinçada més amunt i més avall de l'entrada de les venes suprarenals, de manera que només la sang que aquestes contenen pot entrar a la bossa. Stewart i Rogoff afirmaren que llurs dades demostraven que el flux d'adrenalina era constant;

4. Cannon, A. T. Shohl, i W. S. Wright, "Emotional Glycosuria", *American Journal of Physiology*, 29 (1911), 28-38.

per consegüent, la Teoria de l'Emergència estava equivocada; i, a més a més, afirmaven que l'adrenalina era inútil, ja que els animals amb les medulles suprarenals inactivades vivien indefinidament en una aparent bona salut. Era contrari a la filosofia de la biologia de Cannon admetre que algun òrgan o alguna funció corporal fos completament inútil. Stewart havia aconseguit una bona reputació d'experimentalista rigorós. Al contrari que el meticulós Stewart, Cannon no publicava el protocol de cada experiment, ni indicava el nombre d'intents duts a terme. Fins i tot, per a Cannon, un experiment qualitatiu era tan valuós com un experiment quantitatiu. Ell continuava insistint que la Teoria de l'Emergència se situava en una visió general de la funció corporal, mentre que el reduccionisme de Stewart i Rogoff els feia dissenyar llurs experiments d'una manera massa restringida.

Després de la primera guerra mundial, Cannon abandonà el mètode del catèter i introduí un camí més prometedor per a detectar adrenalina. Era el cor enervat, on el nervi vague era "tallat" i el gangli estrellat extret, de manera que s'evitaven totes les influències nervioses sobre el cor. Com que el cor és molt sensible a les baixes concentracions d'adrenalina, reaccionava a les injeccions d'aquesta hormona incrementant els batecs. Cannon afirmava que les causes de la secreció d'adrenalina eren o bé l'operació utilitzada per Stewart i Rogoff per a formar la bossa de la cava o bé l'anestèsia fornida a l'animal (Després del final de la polèmica i de la mort de Stewart, hom provà que Cannon tenia raó en aquest punt). Stewart i Rogoff contrareplicaren que qualsevol estímulo que excites el sistema nerviós simpàtic podria causar una "redistribució de la sang" que fos l'origen de l'increment de batecs del cor enervat, perquè l'estimulació sensorial hauria causat un increment de la pressió arterial. Ja que l'adrenalina present a la sang era constant, deien, la mateixa quantitat d'adrenalina entrava a la vena cava per unitat de temps, encara que entrés més sang suprarenal a la cava. Stewart i Rogoff no oferiren mai *cap* prova experimental a favor de l'argument de redistribució. Cada cop que Cannon, utilitzant el cor enervat, trobava una evidència positiva de la secreció incrementada d'adrenalina, Stewart i Rogoff repetien llur argument de redistribució i, utilitzant el mètode de la bossa de la cava, presentaven dades *negatives* per a afirmar llur incapacitat de detectar un tal increment. Ells deixaven sense comentaris les dades que contradeien llur pròpia teoria.

Després del 1921, Stewart i Rogoll presentaren molt poca nova evidència, metre Cannon intentava de respondre als arguments de redistribució amb una sèrie d'experiències simples i elegants que provaven que l'augment de la pressió de la sang no podia ésser responsable de l'acceleració del cor enervat. L'experiment crucial, segons l'autobiografia de Cannon, tingué lloc el 1921-1922, a càrrec del mateix Cannon i del seu

ajudant, el jove català Rossend Carrasco i Formiguera. Carrasco havia arribat a Harvard el juny de 1921, i aviat estigué embrollat dins la controvèrsia de l'adrenalina. Stewart i Rogoff havien admès que l'estimulació elèctrica directa dels nervis esplànquics incrementava la secreció d'adrenalina, però negaven que l'estimulació sensorial indirecta de les suprarenals o bé l'asfíxia poguessin causar un increment similar. Cannon i Carrasco utilitzaren estímuls naturals (asfíxia) i conclouren que "després de la secció dels nervis hepàtics, l'acceleració del cor enervat, quan un nervi aferent és estimulat, és només deguda al pas d'adrenalina de les glàndules suprarenals al cor".⁵ Cannon i Carrasco utilitzaven el mètode de la bossa de la cava per a obtenir sang i llavors assajar el cor enervat. El triomf de Cannon fou complet, per bé que l'acceptació total de la Teoria de l'Emergència fou endarrerida per causa, en primer lloc, del gran prestigi de Stewart i de la seva influent xarxa de seguidors, i segon, a causa de la metodologia llavors disponible, que era inadeguada per a provar o negar conclusivament l'esmentada teoria.

Abans de deixar Harvard, Carrasco i Formiguera combinà el mètode de Cannon del cor enervat amb la puntura de Claude Bernard, també anomenada mètode de la *piqûre* (que consistia en la puntura de la base del quart ventricle), en una sèrie d'experiències amb conills per a provar la descàrrega d'adrenalina. Pot ésser que el mateix Cannon estigués interessat en aquest mètode, en la mesura que Bernard l'havia influït indirectament, tant en els seus mètodes d'experimentació com en la seva filosofia de la biologia (el concepte de Cannon d'homeòstasi era un refinament de la noció de Bernard d'un medi intern constant.⁶ És més probable, però, que Carrasco hagués introduït al laboratori de Cannon un mètode experimental que els estudiosos peninsulars de l'adrenalina havien estat utilitzant durant el decenni previ. En un treball futur, espero examinar amb detall tota l'amplitud de la recerca sobre l'adrenalina duta a terme pels fisiòlegs de Madrid i Barcelona, on es desenvoluparen programes de recerca similars.

Juan Negrín, juntament amb el seu mestre von Brücke, havia utilitzat el 1912 el mètode de la puntura per a detectar l'adrenalina a la sang. Més tard, a Madrid (començaren cap al 1916), els experiments continuaren al laboratori de Negrín, on ell mateix, Hernández Guerra i Sopena, utilitzant el mètode de la puntura, establiren una relació entre la descàrrega d'adrenalina i la glicosúria, d'una banda, i l'augment de la pressió sanguínia, de l'altra. Encara que Negrín, com a experimentador

5. W. Cannon i R. Carrasco i Formiguera, "Further Evidence for Reflex and Asphyxial Secretion of Adrenin", *American Journal of Physiology*, 61 (1922), 226; Cannon, *The Way of an Investigator* (Nova York 1945), 101-102; Green, *Cannon and the Emergency Theory*, 40.

6. Green, *Cannon and the Emergency Theory*, p. 9.

extremadament circumspecte i precís, no era partidari de declarar unívoc els resultats, afirmà que estaven en línia amb els duts a terme tant per Cannon i Carrasco, com per Houssay i Leandre Cervera.⁷ En una sèrie d'experiències amb Hernández Guerra, Negrín havia trobat, primer, un decreixement en lloc d'un augment de l'adrenalina a la sang, després de la puntura. Això era degut a un error en el mètode experimental adoptat originàriament i que fou subseqüentment corregit, com a resultat d'un suggeriment fet personalment per August Pi i Sunyer a Negrín, recomanant la secció dels nervis vagues. Amb les suprarenals completament enervades, l'increment de la pressió sanguínia fou definit i mesurat.⁸ La intervenció de Pi i Sunyer és altament suggestiva, i més si pensem que no estava directament implicat en aquesta línia de recerca.

Els experiments de puntura de Carrasco a Harvard eren dissenyats, per tant, per aplicar mètodes usats normalment al laboratori de Negrín, així com per Cervera, de cara a corroborar els resultats de les experiències de Cannon i Carrasco. Segons Carrasco, la raó per la qual no foren aconseguits resultats definitius fou la manca de control experimental sobre la mateixa puntura. Conseqüentment, dissenyà una sèrie d'experiències amb gats amb cors enervats segons el mètode de Cannon, amb controls acurats per a evitar qualsevol canvi en el batec del cor degut a la *piqûre*. Ell s'adonà que la puntura incrementava els batecs del cor enervat i també que causava un increment de la pressió sanguínia. (Aquest mètode, naturalment, fou un control sobre les experiències de Cannon i Carrasco, on la sang suprarenal era bloquejada sense puntura o altres estímuls intencionats. En aquells experiments, els barecs del cor disminuïen mentre el blocatge es mantenia). Com que els resultats de Carrasco no podien ésser explicats sinó a partir de la descàrrega d'epinefrina de les suprarenals com a resultat de la puntura, els seus descobriments eren incompatibles amb l'argument de distribució de Stewart i Rogoff.⁹

Carrasco i Formiguera continuà la mateixa línia de recerca després de tornar a Barcelona. El 31 d'agost de 1922, l'últim dia que oficialment pertanyia a Harvard, Carrasco escriví a Cannon des de Barcelona amb agraïment i per explicar-li que havia "estat molt actiu al laboratori durant l'estiu. He intentat algun experiment de puntura en

7. Juan Negrín, "El papel de los adrenes en las glucosurias de origen bulbar," *Libro en honor de D. Santiago Ramón y Cajal*, 2 vols. (Madrid 1922), II, 577-608.

8. R. Carrasco i Formiguera, "The Production of Adrenal Discharge by Pique", *American Journal of Physiology*, 61 (1922), 256.

9. R. Carrasco i Formiguera, "The Production of Adrenal Discharge by Pique", *American Journal of Physiology*, 61 (1922), 268.

gossos amb cor enervat, amb resultats molt bons. La meva intenció és de repetir amb gossos els experiments d'excitació dels nervis perifèrics amb blocatge temporal de les suprarenals. Us mantindré informat dels resultats".¹⁰

3. La fisiologia espanyola i la "crisi" de l'endocrinologia

El 1922, el mateix any que Carrasco publicà els resultats dels seus experiments de *piqûre*, Gregorio Marañón, en el seu discurs de recepció a l'Acadèmia de Medicina espanyola, descrivia allò que percebia com una "crisi" de l'endocrinologia, un moment crític de la teoria endocrinològica, una fase convulsiva en la història d'aquesta disciplina.¹¹ Aquesta crisi havia estat iniciada per l'atac d'Eugène Gley a la significació acceptada popularment, d'una manera acrítica, del paper de les secrecions internes en fisiologia. Gley i altres investigadors en endocrinologia, com Swale Vincent, coincidien en aquell temps en una àmplia crítica de les generalitzacions excessives dels endocrinòlegs clínics. Gley articulà la seva posició en quatre conferències sobre secrecions internes que féu a la Societat de Biologia de Barcelona el 1919. És, per tant, rellevant als meus propòsits presents intentar de descobrir la posició tant de Cannon com dels fisiòlegs catalans en relació amb la crítica de Gley. El primer capítol de les conferències de Gley a Barcelona començà amb una crítica de la doctrina general de les secrecions internes i acabà amb un atac dels "experiments incomplets, hipòtesis aventurades, teories vanes i, fins i tot, errors" comesos per clínics hiperzelosos. Efectivament, Vincent, en un estudi dut a terme el 1924, citava la crítica de Gley segons la qual Marañón "utilitzava acríticament el mètode de les extraccions orgàniques" com un exemple d'excessos clínics.¹² Durant aquest període, Marañón i León Cardenal dirigen una sèrie d'operacions organoterapèutiques, inspirades per les teràpies de rejuveniment de Serge Voronoff i Eugen Steinach. Gley, Vincent i altres intentaven de concretar la definició d'hormones per excloure els estímuls metabòlics generals. Com un resultat, Gley criticava la major part de la recerca sobre l'adrenalina, la qual, per consegüent, esdevingué la pedra de toc de la polèmica. La crisi, que, fou copsada per Marañón, era, en part, científica i, en part, social. Marañón intentava de guanyar respectabilitat per a l'endocrinologia, com

10. Carrasco i Formiguera a Cannon, 21 d'agost de 1922.

11. Segons allò que indica R. G. Hoskins a la seva compilació sobre Gley: *Quatre leçons sur les sécrétions internes* (París 1920), dins *Endocrinology*, 4 (1920), 429.

12. Swale Vincent, *An Introduction to the Study of Secretion* (Nova York i Londres 1924), 152.

una nova disciplina en la medicina espanyola, just en el moment que la seva raó d'ésser era atacada per Gley. En part per causa del prestigi de Gley, els fisiòlegs experimentals, un grup prudent, eren clarament resistent a fer declaracions exagerades en relació amb l'acció hormonal, i menys encara a donar suport al tipus de teràpia sensacional promoguda per Marañón. El seu aïllament entre els experimentadors espanyols fou allò que causà el sentiment de crisi de Marañón el 1922.¹³

Cannon, bé que d'una manera interessada, sentia que la recerca de Marañón era similar en objectius a la seva. Escriví a Marañón el 1923 dient:

“Estic especialment interessat en les vostres observacions sobre l'acció emotiva de l'adrenalina. El treball recent d'aquest laboratori ha mostrat que la insulina comporta una activitat general de la part simpàtica del sistema autònom, i el testimoni clínic és similar al que heu descrit que té lloc després d'injeccions d'adrenalina. Aquí tenim la típica pertorbació dels òrgans apareguda per excitació emocional sense una excitació primària per a iniciar la pertorbació”.¹⁴

Cannon estava d'acord amb Marañón que aquestes descobertes tendien a donar suport a la teoria de William James sobre les bases fisiològiques de les emocions.

En la controvèrsia específica sobre l'adrenalina, Gley fou considerat a Espanya seguidor de la posició de Stewart i Rogoff, contra la de Cannon. Però Stewart i Rogoff tenien un suport explícit molt petit en aquest cas. Antonio Madinaveita era el que hi estava més d'acord, encara que el 1921 digué que seria “prematur suponer que la adrenalina es *completamente* inútil”.¹⁵ Ens trobem, doncs, en una situació una mica contradictòria: els fisiòlegs experimentals a Madrid i Barcelona produïen resultats que donaven suport a Cannon. Cannon considerava Gley el seu antagonista; Marañón, el que li donava suport. Però els fisiòlegs peninsulars estaven més preparats per a acceptar els advertiments de Gley que per a donar suport als excessos de Marañón. Aquestes contradiccions són probablement un element més de la divisió entre experimentalistes i clínics.

August Pi i Sunyer, que ja el 1903 havia dirigit experiències orientades a forçar una definició més exacta de secreció interna, tractà sobre la confusió aparent en l'endocrinologia contemporània en el capítol sobre correlacions químiques en el seu treball del 1921 *Los mecanismos de correlación fisiológica*. Escriví: “Unas veces la secreción inter-

13. Vegeu el meu article “On the Diffusion of a New Speciality: Marañón and the Crisis of Endocrinology in Spain”, *Journal of the History of Biology*, 9 (1976), 287-300.

14. Cannon a Marañón, 12 de juliol de 1923.

15. E. Forneau i A. Madinaveitia, *Síntesis de medicamentos orgánicos* (Madrid 1921), 217.

na ejercería un verdadero estímulo, otras una influencia nutritiva, otras una neutralización antitóxica, y en pocos casos se trataría de una intervención morfogena". Segons Pi i Sunyer, el concepte de secreció interna havia estat aplicat massa generalment, sense prendre aquestes distincions en consideració, i, de vegades, els efectes experimentals de les injeccions havien estat confosos amb la influència fisiològica normal de les secrecions en qüestió.¹⁶ Per a Pi i Sunyer, l'acció hormonal, o l'acció química en general, era solament un component de la fisiologia humana i certament no més important que qualsevol altre. Pi i Sunyer pensava, tanmateix, que l'intent de Gley de limitar l'abast de l'acció hormonal era obertament restrictiu, encara que l'enunciat d'una tal afirmació "representa, sin duda, un progreso, por oponerse al uso aproximado y vago del concepto, cosa hoy tan general".¹⁷

Carrasco s'implicà en la controvèrsia de Gley d'una manera directa al final del 1922, quan Cannon li escriví dient que el mètode de Gley per a estudiar l'adrenalèmia fisiològica "és insatisfactori i condueix a errors considerables. Perquè no feu una demostració davant la Societat (de Biologia) i els mostreu que el cor enervat ens portarà a provar que la secreció d'adrenalina afecta estructures del cos? Si llavors algú us ataca, jo entraré molt de gust personalment en la lluita".¹⁸ De qui esperava Cannon un atac? Segurament del mateix Gley. El febrer de 1923, Carrasco escriví acceptant el suggeriment de Cannon, dient que el Dr. Puche havia utilitzat el mètode del cor enervat i "ha desenvolupat una gran pràctica a extreure els ganglis estrellats". Carrasco venia a dir que Gley i el seu col·laborador Quinquaud semblaven haver malentès Cannon i que era "gairebé ridícul... que Gley i Quinquaud i Stewart i Rogoff siguin vistos per gairebé tothom, inclosos ells mateixos, com si defensesin tesis similars, quan la veritat és que sostenen punts de vista oposats en punts essencials, com ara sobre l'existència d'una adrenalèmia fisiològica".¹⁹

L'observació de Carrasco il·lustra un punt concernent la posició teòrica dels fisiòlegs experimentals a Espanya en aquell temps. Els processos estudiats en la recerca sobre l'adrenalina eren tan mal entesos i les tècniques experimentals tan noves que no semblava tenir sentit per a un experimentalista curós fer massa generalitzacions referents al significat últim de l'acció hormonal. Aquesta actitud prudent explica el seu dis-

16. *Los mecanismos de correlación fisiológica* (Barcelona 1921), 40-41.

17. *Ibid.*, 43.

18. Cannon a Carrasco i Formiguera, 27 de desembre de 1922.

19. Carrasco i Formiguera a Cannon, 19 de febrer de 1923.

tanciamment intel·lectual i social de Marañón, així com la seva aproximació sense compromís a Gley (com a teòric; com a experimentador, Gley no fou immune a l'atac).

Carrasco i Formiguera presentà un treball sobre els seus experiments de cor enervat fets amb gossos, al Congrés Fisiològic d'Edimburg, el 1923, i tornà, a partir de llavors, a la seva especialitat clínica, la diabetis. El febrer de 1924 escrivia a Cannon:

“La major part del meu temps ha estat absorbit per la insulina. M'ha costat molt de començar-ne la producció a Barcelona; després d'aconseguir-ho a petita escala, la qüestió ha estat fer-ho en un laboratori industrial. He estat també molt ocupat amb el treball clínic, només sobre diabetis, naturalment.

És un consol que, com que estic obligat a dedicar la major part del temps a la pràctica, ho faig, tanmateix, en un camp que ha d'ésser tractat d'una manera específica, d'una manera fisiològica. He aconseguit els mitjans per a organitzar un petit hospital privat per a la diabetis, i hi trobo el meu treball molt interessant”.²⁰

Cal dir que la insulina era un descobriment molt recent i que Carrasco fou un dels primers que la introduí a Europa.

El contacte següent entre Cannon i els fisiòlegs catalans fou al Congrés Fisiològic Internacional que tingué lloc a Boston l'agost de 1929, un esdeveniment que mostrà, no solament la maduresa completa de l'escola catalana i la seva realització a altura internacional, sinó també el pas d'una situació de paritat amb Madrid a una predominança. El 1923, els contingents de Madrid i Barcelona a la delegació espanyola al Congrés d'Edimburg eren aproximadament iguals: quatre per Madrid (Arrese, Hernández Guerra, Hernando i Negrín), i cinc per Barcelona (Bellido, Carrasco i Formiguera, Cervera, August Pi i Sunyer i Puche). Lorenzo Torremocha, de Valladolid, completava la delegació. Al Congrés de Boston hi acudiren només dos fisiòlegs de Madrid (Lamelas i Ochoa), mentre que el contingent català constava de nou membres (Bellido, Carrasco i Formiguera, Carreras i Verdaguer, Cervera, Ferrer i Cagigal, August Pi i Sunyer, Jaume i Santiago Pi-Sunyer i Bayo, i Puche). Torremocha fou també el llop “solitari” de la reunió.

En aquella època, l'interès de Cannon per Espanya era purament científic i no polític. Això canvià l'any següent.

IV. Cannon, amic de la democràcia espanyola

Podem prendre com una reflexió acurada de la veritat històrica la narració del mateix Cannon de com es despertà el seu interès per la de-

20. Carrasco i Formiguera a Cannon, 8 de febrer de 1924.

mocràcia espanyola. En el seu discurs al Comité Nord-americà d'Ajuda a la Democràcia Espanyola, l'abril de 1937, Cannon explicà tres episodis que tingueren lloc durant el seu viatge a Espanya el 1930, episodis que tingueren un paper formatiu en la seva posició política naixent. Primer, a Barcelona, Carrasco li havia explicat amb detall els abusos de poder i sobre els drets humans que patí el poble espanyol sota el Dictador, qui, a més a més, havia "ofegat l'esforç de *lleialtat local* (*local loyalty*) a Catalunya". (La tria de mots de Cannon és interessant. En tots els seus contactes amb catalans, sembla que no tingué mai una noció clara del significat del nacionalisme català). Segon, a Sevilla, ell notà un silenci significatiu quan el Rei passà pels carrers durant la Setmana Santa. Finalment, sentí parlar obertament de la revolució en el cercle acadèmic de Negrín. Amb ell, visità l'Escorial, on un membre de l'excursió li digué que a la cripta reial hi havia lloc per a les despulles de solament un rei més.²¹

Els arxius de Cannon contenen només uns pocs documents referents al seu viatge a Espanya: un cert nombre de cartes d'August Pi i Sunyer, i de Carrasco i Formiguera, oferint-li de trobar-se a Perpinyà; una carta de M. Weinberg de l'Institut Pasteur, informant Cannon que havia escrit a Francisco Tello demanant-li que posés Cannon en contacte amb Negrín; una carta de Negrín (escrita en una barreja d'alemany i anglès) dient que Manuel Varela Radío i ell mateix serien els amfitrions oficials de Cannon a Madrid; i després del viatge, una carta de Joaquim M. Pla i Janini metge i fotògraf, incloent algunes fotografies preses a Montserrat, i una altra de Rafael Méndez, adjunta a un "mètode", que Cannon li havia demanat. Hi ha dos documents més que considero extremament interessants: els menús dels banquets que tingueren lloc a Barcelona i Madrid en honor de Cannon, tots dos signats pels assistents. El que tingué lloc al Ritz de Barcelona el 7 de març de 1930 (figura 3), fou signat per Bellido, Carrasco, Ferrer i Cagigal, August Pi i Sunyer, Jaume Pi-Sunyer, Pla i Janini, i M. Askanazy, pràcticament una nova reunió dels qui assistiren al Congrés de Boston. El banquet de Madrid (que tingué lloc al Ritz el 24 d'abril) incloïa fisiòlegs (Negrín, Hernández Guerra, Lamelas, Márquez i un altre cop Bellido), però també altres líders de la comunitat mèdica (Marañón, Jiménez Díaz, Varela Radío, Pittaluga, Aguilar, Oliver Pascual, Cardenal i García Tapia.

Després de tornar a Boston, Cannon esdevingué un àvid seguidor dels esdeveniments polítics a Espanya. Quan fou proclamada la República, indicà el seu entusiasme en cartes a Marañón, Carrasco i Formiguera i Negrín, totes escrites el mateix dia, el 17 d'abril de 1931. A Marañón li digué: "La família Cannon completa ha estat seguint dia a dia, amb el

21. Cannon, *Spain Today* (Nova York 1937), 3-5.

més gran interès, el transcurs dels canvis dramàtics i tan esplèndids que han tingut lloc a Madrid. Els diaris ens han informat de l'important paper que heu tingut vós mateix a fer realitat finalment la sortida del Rei." Afegeix significativament que des del seu retorn, després de la visita a Espanya, ha estat explicant als seus amics que Espanya ofereix el més interessant procés a seguir a Europa, més interessant, fins i tot, que Rússia. Un futur brillant, conclou, espera el desenvolupament de la democràcia a Espanya.²² A Carrasco li escriví, pres de l'excitació (ell ho diu), sobre les "expectatives que hi ha per a vostè a Espanya". "Jo no he conegut mai un patriota més ardent que vostè", li diu al seu antic deixeble.²³ A Negrín, amb qui visità la ciutat universitària de Madrid el 1930, li expressa l'esperança que el nou tombant en política "signifiqui només les més favorables condicions per al creixement de la idea universitària a Espanya".²⁴

En els anys immediatament següents, els contactes de Cannon amb Espanya foren mínims. Durant aquest període, fou elegit membre de les Acadèmies Mèdiques de Barcelona i de Madrid, primer a la institució catalana, cosa que li va comunicar August Pi i Sunyer el setembre de 1932.²⁵ La seva elecció a l'Academia Española, per a la qual havia estat proposat per Marañón, esdevingué el 1935. Cannon sabé la seva elecció pels diaris de Boston. La correspondència subsegüent amb Marañón i Negrín ho confirma.²⁶

En els dies de l'esclat de la Guerra Civil, el juliol de 1936, Cannon escriví a Carrasco per expressar el seu suport a la República. "Mai no m'havia passat pel cap pensar que Cannon pogués ésser-nos hostil", recordà més tard Carrasco, "però la lectura de la seva carta, plena d'emoció, de simpatia per la nostra causa i cosa molt més extraordinària, d'esperança en la nostra victòria, en aquell moment que, igual que en tants altres moments, gairebé tothom ens donava per perduts, i amb ganes

22. Cannon a Marañón, 17 d'abril de 1931.

23. Cannon a Carrasco-Formiguera, 17 d'abril de 1931.

24. Cannon a Negrín, 17 d'abril de 1931.

25. Carta sense data d'August Pi i Sunyer a Cannon; la resposta de Cannon porta la data de 6 de setembre de 1932.

26. Cannon a Marañón, 1 de març de 1935, indicant-li que ha llegit el reportatge periodístic a mitjan desembre. Marañón contestà en una carta sense data que ell havia proposat Cannon. Aquest, llavors, escriví a Marañón el dia 25 de setembre de 1935 exposant que ell havia rebut el diploma de l'Academia Española, però que aquest havia estat estès incorrectament, a nom de "Walter Bradford". Cannon explicava que al Congrés de Fisiologia celebrat a Leningrad havia renovat la seva relació amb Negrín (Cannon a Negrín, 22 de gener de 1935). Negrín li indicà que el diploma li seria tramès per mitjà de l'ambaixador dels Estats Units, senyor Bowers. (Negrín a Cannon, 12 de març de 1935).

que així fos, produí un efecte meravellós en el meu esperit”.²⁷ Tanmateix, els primers documents posteriors al 18 de juliol conservats als Arxius Cannon són un intercanvi de cartes amb August Pi i Sunyer, llavors temporalment a París, la tardor del 1936. Pi i Sunyer li escriví el 10 d’octubre per dir-li que els esdeveniment d’Espanya l’havien obligat a deixar Barcelona, i li preguntava sobre la possibilitat d’un lloc a Harvard. Cannon, perplex, li contestà: “En la seva carta vostè no em diu en quin costat té les seves simpaties. En aquest país, crec que la major part de la gent creu que el govern de Madrid fou elegit netament i representa l’opinió de la majoria”. Pi i Sunyer s’apressà a assegurar que ell havia estat sempre un “republicà d’esquerres”, que havia estat malalt i que el seu germà Carles li havia aconsellat de marxar. Bé que *désolé* per les notícies de dificultats per a places a estrangers a les universitats americanes, diu que ha completat tot just un volum sobre l’equilibri neurovegetatiu i busca el consell de Cannon per tal de saber on pot ésser publicat. Cannon escriví immediatament a la Fundació Rockefeller per aconseguir una plaça per al seu corresponsal català.²⁸

Cannon, naturalment, dirigí el Comitè Mèdic dels Amics de la Democràcia Espanyola i es dedicà a buscar diners per als forniments mèdics. El gener del 1937, “profundament afectat per les notícies de la guerra”, escriví a Carrasco dient-li que havien estat trameses ja cinc ambulàncies.²⁹ El mes següent, Carrasco informà el seu mestre de la situació dels fisiòlegs espanyols. La posició de Pi i Sunyer havia millorat: havia fet conferències a Londres i havia estat invitat a l’Amèrica del Sud. “De Lamelas no en sé res. Marañón és a París. Temo que els seus sentiments hagin estat massa influïts per la seva posició de persona rica”. De gran interès és l’informe de Carrasco sobre la situació científica a Barcelona:

“Bellido i jo som ací i no podem marxar-ne de cap manera. No es fa pràcticament cap treball científic. Crec que podeu entendre fàcilment que la nostra situació espiritual no és gens favorable per a la producció científica. Estic portant a terme el meu treball clínic, tant la pràctica privada com el meu Servei de Malalties de la Nutrició, a l’Hospital Clínic, i, a més a més, intento de trobar els mitjans per a produir insulina en la més gran quantitat possible, cosa que, en les condicions presents, resulta una tasca prou difícil”.³⁰

El març, Cannon s’uní a una protesta en contra d’una disposició del Departament d’Estat prohibint als ciutadans dels Estats Units d’entrar a

27. Carrasco i Formiguera, “El professor Walter B. Cannon”, 35.

28. Pi i Sunyer a Cannon, 10 d’octubre de 1936; Cannon a Pi i Sunyer, 21 d’octubre; Pi i Sunyer a Cannon, 5 de novembre; Cannon a Pi i Sunyer, 24 de novembre.

29. Cannon a Carrasco i Formiguera, 5 de gener de 1937.

30. Carrasco i Formiguera a Cannon, 23 de febrer de 1937.

Espanya. La protesta tingué èxit i la disposició fou revocada; els for-niments mèdics, metges, infermeres i ambulàncies pogueren ésser lla-vors enviats als seguidors del Govern legal de la República, tal com Cannon ho anunciava a Carrasco en una carta.³¹ Al final de març de 1937, la situació científica a Barcelona havia millorat, i Carrasco envià a Cannon un article manuscrit de F. Domènech i Alsina sobre “*El paper jugat per l’adrenalina en el manteniment de la pressió sanguínia després d’una hemorràgia*”, assenyalant que Domènech feia temps que publicava només en català i que la major part dels seus resultats eren, en general, desconeguts al món. En la seva resposta, Cannon envià a Domènech algunes monografies relacionades amb la seva recerca. Després de descriure la tramesa a Espanya de més ambulàncies i personal mèdic, Cannon diu: “La destrucció de Guernica envià una onada d’horror al cor de molts americans... Els nostres esperits s’eleven i s’ensorren en el transcurs de la batalla”.³² L’abril, Cannon rebé una altra indicació de la revitalització de l’activitat científica a Barcelona. En una postal, rebé “Les millors expressions d’un grup informal de fisiòlegs reunits al voltant d’una taula”, (Figura 4) signada per Carrasco i Formiguera, Camil Soula, Josep M. Bellido, Cèsar Pi-Sunyer i Bayo, Leandre Cervera, August Pi i Sunyer i Jaume Pi-Sunyer i Bayo. Cannon rebé aquests records amb “autèntic plaer” i es tranquilitzà en veure August Pi i Sunyer de nou a Barcelona.³³

Després que Negrín esdevingué primer ministre, les activitats de Cannon per a ajudar la República s’intensificaren, i s’esforçà d’extraure el més gran benefici humanitari i polític de la seva amistat amb Negrín. Ja el 18 de maig, escriví al primer ministre demanant-li de designar algú en el seu equip per a controlar les necessitats mèdiques i quirúrgiques. La resposta burocràtica fou, aquell cop, ràpida. El 7 de juny, Rafael Fraile, de l’Instituto de Carabineros de Sanidad, escriví a Cannon comunicant que aquesta unitat havia aconseguit ja alguna autoritat, gràcies a Negrín. Fraile li transmetia una llista detallada de materials considerats útils a les forces republicanes, incloent-li ambulàncies blindades, aparells de raigs X transportables, instruments quirúrgics, purificadors d’aigua i inhaladors d’oxigen.³⁴

31. Cannon a Carrasco i Formiguera, 17 de març de 1937.

32. Carrasco i Formiguera a Cannon, 27 de març de 1937. Cannon contestà el dia 4 de maig dient que en aquells moments era impossible de poder publicar articles estrangers en revistes americanes de fisiologia. Cannon envià a Domènech diversos articles relacionats amb la seva recerca. Cf. els articles relacionats en un article de F. Domènech i Alsina, “Les glàndules suprarenals en el shock”, *Treballs de la Societat de Biologia*, 16 (1934), 139-153, i “Fisiopatologia dels estats de shock”, *ibid.*, 75-138.

33. Postal datada a Barcelona el dia 20 d’abril de 1937; Cannon a Carrasco i Formiguera, 13 de maig de 1937.

34. Fraile a Cannon, 7 de juny de 1937.

Cannon començà a recórrer l'Est dels Estats Units fent conferències públiques (incloses dues amb Fernando de los Ríos) en defensa de la República. "El meu contacte amb el Dr. Negrín durant la meua visita a Madrid el 1930", escrivia a Carrasco, em va donar una base excel·lent per a parlar sobre el present règim".³⁵ Per aquestes tasques, fou atacat per la premsa conservadora. En un diari, el Comitè Mèdic fou caracteritzat com una "organització bolxevic que té els quarters generals a Moscou". Cannon, que havia estat president del Comitè des de la seva creació, mantenia la simple opinió, tal com ho digué a Carrasco, que el poble havia votat dos cops per una República i havia de continuar tenint-la.³⁶

A la primavera de la tardor de 1937, Cannon pogué informar Negrín que el Comitè Mèdic havia recollit 165.000 dòlars en els darrers nou mesos per a forniments mèdics, equipament hospitalari, vehicles motoritzats i ambulàncies, i per a proveir un centenar de cirurgians, metges, dentistes, infermeres i practicants.³⁷

L'octubre, hom demanà a Cannon de preparar un missatge per a ésser llegit a la sessió de commemoració del 25^è aniversari de la Societat Catalana de Biologia".³⁸ "Les dates de commemoració de les noces d'argent de la Societat de Barcelona s'escauen en un període dolorós", començava dient el missatge de Cannon. "Les guerres i els rumors de guerra predominen. La seguretat social en què la ciència pot desenvolupar-se sembla que desapareix. Ben al contrari, els triomfs de la ciència ells mateixos han estat convertits en enginys terribles per a destruir la vida i els valors humans." Tanmateix, no podem desesperar i la recerca científica ha de continuar:

"La conquesta científica del desconegut s'ha mogut en un front irregular. Els problemes essencials de mecanismes relativament simples han estat resolts en primer lloc. Els problemes de la biologia, immensament més difícils, sobre la natura de l'home i els factors que determinen la seva conducta continuen encara essent les nostres tasques més enlairades. No hem de perdre la fe que en llarg i fruitós curs dels temps la ciència biològica ens donarà coneixement i mestratge del comportament humà més que no pas les ciències físiques ens l'han donat per la invenció i el mestratge de les màquines. Nosaltres, els biòlegs, hem de lluitar per aconseguir millors dies en què aquestes màquines siguin fetes per a beneficiar la humanitat, assegurant un món més feliç i més just, en lloc de

35. Cannon a Carrasco i Formiguera, 21 de maig de 1937.

36. Cannon a Carrasco i Formiguera, 24 de juny de 1937.

37. Cannon a Negrín, 25 de setembre de 1937.

38. August Pi i Sunyer, Jaume Pi-Sunyer i J.M. Bellido a Cannon, 7 d'octubre de 1937; Cannon trameté el text del seu missatge el dia 8 de novembre.

servir, com ara sovint passa, com a agents de grans injustícies i destruccions terribles”.³⁹

La reunió commemorativa tingué lloc els dies 13 i 14 de desembre; Carrasco informà Cannon que el seu escrit havia estat “llegit i apreciat” i que Negrín havia presidit la sessió. Cannon era tranquil·litzat dient que la ciència anava desenvolupant-se a Catalunya, tal com ho explicava el seu deixeble: “Poc a poc anem trobant un altre cop el camí cap a un treball normal. Estic ara molt interessat en l'estudi de la insulina de zinc. D'atra banda, cada cop és més i més difícil d'aconseguir insulina a un preu raonable i, fins i tot, a qualsevol preu.” Podria Cannon proveir-lo d' “alguna quantitat d'insulina” per al Departament de Malalties de la Nutrició?⁴⁰

Hi ha un bon nombre d'altres punts interessants en aquesta carta. Primer, Carrasco, com a *Harvard man*, diu que ha estat “especialment afectat i una mica orgullós de saber el que els estudiants i els professors de Harvard han fet per nosaltres”, referint-se a la donació d'una ambulància. Llavors, deia, en contrast amb la posició política de Cannon, altres destacats fisiòlegs com Houssay i Henry Hallet Dale semblava que donaven suport a Franco. Cannon contestà immediatament a la petició d'insulina de Carrasco, sollicitant una consignació de la Eli Lilly Company (que fou la primera a desenvolupar-la comercialment). El 28 de gener de 1938, sabé que la companyia podria fornir-ne una quantitat substancial, amb rètols en castellà. Cannon comunicà les bones notícies a Carrasco, fent constar que “tots estem molt satisfets pels avanços dels exèrcits lleials a Terol”. Una segona carta especificava que Lilly forniria 1.000 ampolles de 5 centímetres cúbics d'insulina (40 unitats per cc) i 1.000 ampolles similars de 20 unitats.⁴¹

La resposta de Carrasco és interessant ja que reflecteix l'ambient de recerca activa a la Barcelona de la guerra. Si hom podia obtenir més insulina, deia, li agradaria que n'hi hagués una part en pols seca, “per a usar-la en el treball de recerca”. En tot cas, especificava més endavant, podria ésser enviada tota en pols, ja que seria senzill per a nosaltres de dissoldre-la i posar-la en ampolles, indicant-se l'origen.⁴² La insulina arribà a Barcelona el 16 de març, tal com Carrasco ho agraià, afegint que “tinc la desagradable impressió que, no essent un soldat o un cirurgià, sóc inútil. De vegades el Dr. Bellido té raó quan diu que el nostre deure

39. Cannon “als meus col·legues de la Societat de Biologia de Barcelona”, 8 de novembre de 1937.

40. Carrasco i Formiguera a Cannon, 25 de desembre de 1937.

41. Cannon a Carrasco i Formiguera, 28 de gener de 1938 i 9 de febrer de 1938.

42. Carrasco i Formiguera a Cannon, 3 de març de 1938.

principal *ara* és simplement de quedar-nos”.⁴³ Quedar-se i continuar al front de les tasques de recerca, podria haver afegit.

La insulina no fou l'única medicina que Cannon envià a Espanya. També havia ajudat, seguint una petició de Gustavo Pittaluga, a la tramesa de quinina.⁴⁴ La tardor de 1938, començà a ocupar-se de les “malalties de la insuficiència”, particularment la pellagra, i inclogué 25 lliures d'àcid nicotínic en una tramesa naval de forniments mèdics transportats pel vaixell “Erica Reed”.⁴⁵ L'àcid nicotínic, usat per a tractar la pellagra, havia estat comprat amb els diners de la venda d'un retrat de Cannon; aquesta circumstància fou el tema de l'última carta de Carrasco a Cannon des de Barcelona, l'onze de gener de 1939, en la qual deia que el dit retrat havia provocat una gran quantitat de comentaris a la premsa de Barcelona. L'original de l'obra havia estat lliurat a Negrín. “El Dr. Bellido l'ha arribat a veure”, deia Carrasco, “jo, no, perquè el Dr. Negrín el va posar de seguida a la seva pròpia cambra”.⁴⁶

És notable que el 1938, no solament la recerca fisiològica hagués recomençat en alguna extensió a Barcelona, sinó que, a causa de les circumstàncies de la guerra, l'escola de Madrid de Negrín i la de Barcelona, per raons pràctiques, s'arribessin a fondre. Una salutació enviada a Cannon des de Barcelona el desembre de 1938 era signada no solament pels catalans, sinó també per Negrín, Méndez, Márquez i Blas Cabrera Sánchez.

El Professor Walter B. Cannon fou nomenat doctor *honoris causa* de la Universitat de Barcelona el mateix dia que rebia el mateix honor el mestre Pau Casals i l'investigador francès Paul Langevin. Era el 20 de gener de 1939. Sis dies més tard, entraven les tropes de Franco a la capital catalana.⁴⁷

Com és natural, la relació de Cannon amb els fisiòlegs catalans no acabà amb la desfeta de la República. Com sempre, estava preparat per ajudar els seus amics necessitats, i ara, poc després de la guerra, s'esforçà a trobar posicions per als exiliats. La primera carta de Carrasco des de l'exili (4 de febrer de 1939) conté la interessant informació que Soula ha pensat de restablir *intacte* el grup de Barcelona a Tolosa. Hom no menciona res més d'aquest pla tan aventurat, però els papers de Cannon contenen molts conjunts de correspondència dels anys 1939-40 relacio-

43. Carrasco i Formiguera a Cannon, 18 de març de 1938.

44. Cannon a Pittaluga, 3 de novembre de 1937; Pittaluga a Cannon, 29 de febrer de 1938.

45. Cannon a Carrasco i Formiguera, 23 de novembre de 1938; Cannon a Bellido, 3 de desembre de 1938.

46. Carrasco i Formiguera a Cannon, 11 de gener de 1939.

47. Teresa Pàmies, *Quan érem capitans* (memòries d'aquella guerra), 116 Barcelona, DO-PESA, 1974.

nada amb els fisiòlegs catalans. Bé que sensible a les necessitats de tots, fou particularment actiu a provar de col·locar Carrasco, Negrín i Méndez en noves places. Finalment, els orientà tant cap a contactes institucionals, com ara la Fundació Rockefeller, com cap a les relacions personals que tenia amb fisiòlegs llatinoamericans, inclosos Houssay a l'Argentina i el seu propi deixeble José Joaquín Izquierdo a Mèxic.


Espero haver pogut il·lustrar, amb aquestes breus notes, el contrapunt entre internacionalisme i nacionalisme en ciència. En països petits, amb recursos limitats, els grups disciplinaris forts poden sorgir, com la fisiologia espanyola i catalana (un grup potser, amb dues localitzacions geogràfiques), encara que siguin com un estel fugaç que il·lumina el cel. A causa de la necessitat de mantenir un contacte constant i vitalitzador amb l'avantguarda internacional de la recerca, aquests grups necessiten associar-se amb investigadors significats de fora, com ara Cannon, amb els quals s'obren línies de comunicació, particularment en la forma de relació mestre-estudiant. En un estadi posterior, en part degut a la natura progressivament més activa d'un tal contacte, el grup produeix investigadors que aconsegueixen qualitativament el nivell internacional, alguns dels quals han de dirigir-se inevitablement a centres de recerca estrangers (per les millors condicions, per falta de places en el país d'origen, etc.). Fins i tot en el cas que la guerra civil no hagués tingut lloc, la fisiologia espanyola/catalana podria haver estat també la víctima del seu propi èxit, dispersant alguns dels membres més joves en centres estrangers. La gran sort de l'escola catalana fou d'establir un lligam fort amb Walter Cannon, un humanista que creia profundament tant en els seus objectius socials i polítics com en la seva empresa científica.



D'esquerra a dreta: Senador Pere Pi-Sunyer, Dr. Rossend Carrasco i Formiguera, Sra. Núria Pi-Sunyer i Sra. Mercè Díaz.



D'esquerra a dreta: Dr. Thomas F Glick, Dr. Jaume Pi-Sunyer, Dr. Ramon Aramon, Conseller Joan Guitart, President Heribert Barrera, Dr. Josep M. Tura, Dr. Enric Casassas i Dr. Joan Ainaud.



BANQUETE OFRECIDO EN HONOR
DE LOS SEÑORES PROFECORES
ASKANAZY de Ginebra y CANNON de Boston

COMIDA
Cocktail Floreal
Crema Embajador
Filetes de Lenguado a la Fiorentina
Medallones de Golomillo al Oloroso
Patatas Nuevas al Horno
Galantina Trufada y Jamón de York
Caponos del Prat Asados
Ensalada
Melocotones con Helado Victoria
Pastas y Dulces
Frutas
Café

VINOS
Sauternes
Vega Sicilia 1917
Ayala Extra Dry
Agua Mineral
Licorosa

7 Marzo 1930 HOTEL RITZ - Barcelona

7-Abril - 1930

J. M. Bellido
Angel A. Ferrer i Cagigal
R. Carrasco Formiguera
Jaume Pi-Sunyer
August Pi-Sunyer
J. M. Askanazy
M. Askanazy

3. Tarja del banquet ofert als Professors M. Askanazy i W.B. Cannon el dia 7 de març de 1930. Signatures al dørs: Josep M. Bellido, Àngel A. Ferrer i Cagigal, Rossend Carrasco i Formiguera, Jaume Pi-Sunyer i Bayo, August Pi-Sunyer, J.M. Pla i Janini i M. Askanazy.

Barcelona, 20 - IV - 37

Best greeting, from
an informal physiological
meeting around a dinner
table

Camil Soula
Josep M. Bellido
R. Carrasco Formiguera
Jaume Pi-Sunyer
August Pi-Sunyer
Cèsar Pi-Sunyer
Leandre Cervera

24

Dr. W. B. Cannon
Department of
Physiology
Harvard Medical
School
Boston Mass
U.S.A.

REPT RI
B C

4. Postal adreçada a W.B. Cannon des de Barcelona el 20 d'abril de 1937. La signen: Camil Soula, Josep M. Bellido, Rossend Carrasco i Formiguera, Cèsar Pi-Sunyer i Bayo, Leandre Cervera, August Pi-Sunyer i Jaume Pi-Sunyer i Bayo. Procedència dels documents: Walter B. Cannon Papers. Countway Library of Medicine, Boston.