

SEVERO OCHOA, UNA VIDA DEDICADA A LA CIÈNCIA

Parlament de presentació a càrrec del Dr. JOSEP CARRERAS i BARNÉS, President de la SOCIETAT CATALANA de BIOLOGIA, pronunciat en la Sessió Inaugural del Curs 1987-88.

Quan hem de presentar personatges de la rellevància del Professor Severo OCHOA, caiem sovint en el tòpic de dir que la presentació és innecessària. Doncs bé, jo no cauré en aquest tòpic perquè sí que considero necessària la presentació. La considero necessària per als més joves dels aquí presents; per als estudiants que ens acompanyen. Perquè, si bé és cert que tots ells han vist, algun que altre cop, l'OCHOA famós; si bé és cert que coneixen el seu treball d'investigació, probablement no tenen una visió panoràmica de la seva personalitat i del que OCHOA ha suposat per a la bioquímica espanyola. Aquestes paraules de presentació van, doncs, dirigides especialment als més joves; als quals em consta que el Professor OCHOA aprecia i considera molt.

Biografia

Nascut a Luarca el 1905, Severo OCHOA inicià els estudis de Medicina a Madrid el 1922, atret per la gran personalitat científica i humana de Santiago RAMÓN Y CAJAL. Durant el tercer curs de la carrera de Medicina, acceptà l'oferiment de Juan NEGRÍN, Professor de Fisiologia, per a treballar com a instructor de classes pràctiques.

Conscient de les llacunes existents en els estudis de Medicina per a la formació d'un bon investigador en Biologia, assistí a cursos de química i de física a la Facultat de Ciències. Al mateix temps, estudià diversos idiomes d'interès científic, fonamentalment l'anglès i l'alemany.

Finalitzada la carrera el 1927, s'incorporà al laboratori de la *Residencia de Estudiantes* de la *Institución de la Libre Enseñanza*. Amb el propòsit de millorar la seva formació, realitzà una estada en el laboratori de Noel PATON, a Glasgow, l'estiu de 1927, i una altra en el laboratori de MEYERHOF, a Berlín, el 1928. Va haver de pagar-se totes les despeses, ja que no podia disposar de cap mena de suport oficial.

Més tard, del 1929 al 1931, pensionat per la *Junta de Ampliación de Estudios*, tornà a treballar amb MEYERHOF a Heidelberg. Quan tornà a Madrid, es casà amb Carmen COBIÁN, i col·laborà amb NEGRÍN en la Càtedra de Fisiologia de la Facultat de Medicina en qualitat de Professor Auxiliar. Durant els anys 1932 i 1933 va estar-se a Londres treballant al *National Institute for Medical Research*, amb DUDLEY. Reintegrat a Madrid el 1934, presentà la seva Tesi Doctoral, que recollia, sistematitzades, les investigacions realitzades a Madrid, Heidelberg i Lon-

dres. Després de presentar-se a unes oposicions que no guanyà, començà a dirigir la *Secció de Fisiologia de l'Institut d'Investigacions Mèdiques* creada pel Professor JIMÉNEZ DÍAZ. Iniciada la guerra civil, el 1936, tornà al laboratori de MEYERHOF fins a marxar, al cap d'un any, a Anglaterra, on treballà en el *marine Biological Laboratory* de Plymouth i en el Laboratori de Bioquímica de la *Universitat d'Oxford*.

El 1940, en començar la segona guerra mundial, Severo OCHOA acceptà de treballar als Estats Units amb els Drs. CORI, en el Departament de Bioquímica de la *Washington University* de Saint Louis, aleshores centre neuràlgic de la bioquímica nord-americana. Desde Saint Louis, el 1942, el matrimoni OCHOA començà l'última etapa de la seva peregrinació i marxà a Nova York, on OCHOA fou contractat com a Investigador Associat en el Departament de Medicina de la *New York University*.

L'escalada acadèmica d'OCHOA en aquesta Universitat no fou ràpida: d'Investigador Associat en el 1942, passà a ser Professor Assistant de Bioquímica el 1945 i a Professor de Farmacologia el 1946, essent aquest lloc el seu primer treball estable. Vuit anys més tard, als 49 anys, era nomenat Professor i Director del Departament de Bioquímica.

La clau del desfasament entre la tasca investigadora i la carrera acadèmica d'OCHOA cal buscar-la, com ja varen assenyalar ASENSIO i GRANDE (1), en la seva pròpia personalitat; en la seva característica precisió per a establir una jerarquia de valors. OCHOA s'ocupà de dur una trajectòria investigadora excel·lent, sense preocupar-se de cap manera dels possibles nomenaments. "*Per a què em cal una càtedra? Ja puc treballar on sóc ara. No patirà el meu treball d'investigació si arribo a Director d'un Departament?*", OCHOA confessà al seu col·lega RACKER.

El 1973, en jubilar-se de la *New York University*, OCHOA no deixà d'investigar.

S'incorporà al *Roche Institute of Molecular Biology*, on desenvolupà el seu treball fins al 1986, any en què va tornar a Espanya definitivament per incorporar-se al *Centro de Biología Molecular del CSIC* de Madrid, on ja des del 1977 havia dirigit un equip d'investigació.

Tasca investigadora

És impossible resumir en breus paraules la tasca investigadora duta a terme per Severo OCHOA. Com va dir David VÁZQUEZ, "*els treballs d'investigació d'Ochoa gairebé condensen la investigació bioquímica des de 1940 fins als nostres dies*" (3). O, en paraules d'ASENSIO i GRANDE, "*la biografia científica del Dr. Severo Ochoa és una sorprenent condensació de la història de la bioquímica contemporània*" (1). Recordem, simplement, els principals vestants en què es va desenvolupar la seva investigació, i les etapes que comprèn:

- Metabolisme intermediari: cicle oxidatiu tricarbòxilic, metabolisme dels àcids grassos i estudis sobre la fotosíntesi; del 1942 al 1954.
- Síntesi dels àcids ribonucleics, amb el descobriment de la polinucleòtid fosforilasa; del 1955 al 1960.
- Expressió del missatge genètic, amb la interpretació de la clau genètica; del 1961 al 1967.
- Expressió genètica dels virus RNA; del 1962 al 1967.
- Mecanisme de biosíntesi de proteïnes en bacteris; del 1962 al 1973.
- Biosíntesi de proteïnes i la seva regulació en cèl·lules superiors; a partir de 1972.

La immensa tasca realitzada per OCHOA s'ha traduït en innumerables conferències, comunicacions a *workshops*, simposis i congressos científics, i publicacions en les més prestigioses revistes internacionals de bioquímica. La reproducció en edició fac-símil dels treballs publicats per OCHOA des

del 1928 fins al 1975, duta a terme pel Ministeri d'Educació i Ciència espanyol, ens permet copsar l'enorme treball realitzat. Els estudis científics continguts en els tres volums de l'edició esdevenen la prova de les importants aportacions realitzades per OCHOA en els diversos vessants de la bioquímica ja esmentats anteriorment.

Reconeixement internacional

La magnitud de l'obra científica d'OCHOA ha merescut un general reconeixement internacional. En són una prova les nombroses distincions, medalles i diplomes que ha rebut; entre les quals es troba el Premi Nobel de Medicina o Fisiologia de l'any 1959.

Són moltes les Acadèmies, Societats i Corporacions científiques que han tingut l'honor i el privilegi d'incorporar-lo com a un dels seus membres més il·lustres; els comitès de publicacions científiques i els jurats de premis per a la investigació que han aconseguit la seva col·laboració. Més de trenta universitats l'han distingit amb el nomenament de *Doctor Honoris Causa*. Va ser elegit President de la *Unió Internacional de Bioquímica*, càrrec que va ocupar durant sis anys.

Paper d'Ochoa en el desenvolupament de la bioquímica espanyola

El Dr. Severo OCHOA ha estat l'inspirador i propulsor de la investigació bioquímica a Espanya durant els últims 30 anys, i tot això com a conseqüència de diverses activitats.

Cal senyalar, en primer lloc, el seu paper en la formació de joves investigadors. Gràcies a l'atractiva personalitat d'OCHOA i al prestigi de la seva tasca investigadora, graduats universitaris d'arreu del món truca-

ren a les portes del seu laboratori amb la finalitat de poder treballar sota la seva direcció. El primer espanyol que s'educà amb OCHOA fou Santiago GRISOLÍA, que més tard es convertiria en mestre de molts altres bioquímics espanyols, entre ells, qui us parla. Van ser molts els estudiants postdoctorals espanyols que van formar-se amb OCHOA després de GRISOLÍA. Per tant, podem considerar OCHOA com a mestre dels més destacats bioquímics espanyols.

Un segon aspecte que cal destacar és la participació d'OCHOA en el naixement i desenvolupament de la *Sociedad Española de Bioquímica*. OCHOA ja assistí a la primera reunió de bioquímics espanyols, realitzada a Santander l'estiu de 1961. Aquesta trobada originà posteriorment la creació de la SEB, que va tenir lloc a la segona reunió (el 1963, a Santiago de Compostela). Des d'aleshores OCHOA ha estat present en la majoria de congressos de la Societat. I no ho ha fet de forma passiva, com a simple espectador, sinó molt activament, participant en les ponències i comunicacions, orientant i criticant en el sentit científic de la expressió. La influència i ajut d'OCHOA fou essencial per a l'organització del VI Congrés de la Federació Europea de Societats de Bioquímica, que es va dur a terme a Madrid el 1969, en una situació internacional políticament molt delicada per a Espanya.

D'altra banda, OCHOA és membre del Comitè Científic del Fons d'Investigacions Sanitàries de la Seguretat Social, des d'on, junt amb d'altres científics, ha estat desenvolupant una important tasca de promoció de la investigació biomèdica espanyola. OCHOA també és membre dels Comitès Científics de diverses fundacions; entre d'altres, es troben la *Fundació Jiménez Díaz* i la *Fundació Ferrer d'Investigació*, que el 1984 va instaurar un premi i una beca *Severo Ochoa* per a joves investigadors espanyols. OCHOA és, a més a més,

membre del Jurat de diversos premis científics, entre els que cal destacar el Premi *Príncep de Asturias*.

Cal esmentar, també, el paper d'OCHOA en la promoció del Centro de Biología Molecular de Madrid. El *Centro* deu els seus orígens a unes converses que el Dr. OCHOA mantingué, el 1970, amb el Ministre d'Educació d'aleshores. Inicialment era previst que el *Centro* comencés a funcionar el 1973, i que el propi OCHOA en fos el director en jubilar-se de la *New York University*. Alguns imprevistos, però, van dificultar l'avançament del projecte; de manera que el 1974 OCHOA va decidir d'acceptar l'oferta que va rebre per dirigir un grup d'investigació en els nous laboratoris del *Roche Institute of Molecular Biology*. El Centro de Biología Molecular no va entrar en ple funcionament fins al 1977, moment en què OCHOA començà la seva tasca directiva al capdavant d'un grup d'investigació. En establir-se definitivament a Espanya, el 1986, el Dr. OCHOA s'incorporà al Centro de Biología Molecular, 16 anys després de les converses inicials del 1970.

Un últim aspecte que cal considerar és la participació d'OCHOA en la defensa de la necessitat d'impulsar la investigació científica en el nostre país, manifestant-se clarament i valentment davant de tots els mitjans de comunicació i davant les més altes instàncies de l'Estat. Una mostra d'aquest compromís és el fet d'haver estat un dels firmants del *Manifiesto de denuncia ante la situación de la investigación científica de España*, el 1981.

Distincions espanyoles

Tota aquesta tasca realitzada pel Professor Severo OCHOA a Espanya ha merescut un just reconeixement. OCHOA ha estat nomenat *Doctor Honoris Causa* per les Universitats d'Oviedo, Salamanca, Granada, Autònoma de Madrid, Santander, Valèn-

cia i Màlaga. Ha rebut nombroses distincions entre les que caldria destacar la concessió del *Premi Santiago Ramón y Cajal*, i el seu ingrés com a *Acadèmic d'Honor* en la *Real Academia de Medicina*.

El setembre de 1975, amb motiu del seu setantè aniversari, la comunitat científica espanyola i internacional li va retre un fervent homenatge que es va concretar en la realització d'un simposium internacional i d'un col·loqui sobre els avenços de la bioquímica espanyola, així com en la publicació de dos llibres: *Reflections on Biochemistry* (Pergamon Press) i *Avances de la Bioquímica* (Salvat).

Relacions amb la Societat Catalana de Biologia

Per acabar, cal que faci una breu referència a les relacions del Professor Severo OCHOA amb la **Societat Catalana de Biologia**. Des de jove, OCHOA ja va establir contactes amb els científics catalans. Així en dona testimoni una fotografia presa amb motiu del dinar de clausura d'un Curs de Fisiologia Muscular organitzat per l'*Institut de Fisiologia de Barcelona* l'any 1928, reproduïda en la biografia elaborada per ASENSIO i GRANDE (1), en què apareix el jove OCHOA amb el seu mestre MEYERHOF i amb els qui varen ser els dos primers presidents de la *Societat Catalana de Biologia*: august PI i SUNYER i Jesús Maria BELLIDO.

Com a conseqüència de la seva vinculació amb la Societat, Severo OCHOA ja en fou nomenat *Membre Honorari* durant la primera època de la Societat i, el 1983, *Membre de Mèrit*. Avui, gràcies a aquesta vinculació, tenim el plaer i l'honor de tenir-lo amb nosaltres per pronunciar la lliçó inaugural del curs 1987-88.

Professor Severo OCHOA, sabem que Vós us enorgulliu de ser membre de la *Societat Catalana de Biologia*; sabem com

ho heu valorat sempre. No desconeixem els elogis que contínuament li heu prodigat allà on heu tingut la mínima ocasió. Doncs bé, sapigueu que l'estima és mútua, i que nosaltres també ens sentim molt honorats i orgullosos que pertanyeu a la nostra Societat.

I ara ens disposem a què el Dr. OCHOA ens parli sobre *l'emoció de descobrir*, i ens disposem a fer-ho amb emoció. Amb aquella emoció continguda que se sent davant de la presència d'un gran científic i un gran home, que és, a la vegada, el nostre company i amic. Jo, personalment, sento aquella mateixa emoció que, ja en un llunyà 1970, vaig sentir quan, amb motiu de l'assistència al Annual Meeting de la FASEB a Atlantic City, vaig tenir l'oportunitat d'apropar-me a vós per primer cop; en un sopar amb el meu mestre, el Professor GRISOLÍA, i amb aquell català i científic universal que fou FOLCH i PI, i que,

sense cap dubte, està d'alguna manera avui present amb nosaltres.

Sapigueu, Professor OCHOA, que per a nosaltres vós encarneu aquella actitud que reclamava el poeta quan escrivia:

*Vigila, esperit, vigila,
no perdis mai el teu nord,
no et deixis dur a la tranquil·la
aigua mansa de cap port.*

Moltes gràcies.

Ressenyes biogràfiques del Dr. Severo Ochoa

1. Asensio, C. i Grande, F. (1977) "Severo Ochoa y el desarrollo de la Bioquímica". En "Avances de la Bioquímica (Cornudella, L., Heredia, C.F., Oró, J. i Sols, A., dirs.), pp. 546-584. Salvat, Barcelona.
2. Ochoa, S. (1980) "The pursuit of a hobby". *Annu. Rev. Biochem.*, 49, 1-30.
3. Vázquez, D. (1986) "Severo Ochoa". *Butlletí de la Fundación Jiménez Díaz*. Març, 1986, pp. 3-20.