

Excmo. Sr. Director
Exmos. Sres. Académicos
Señoras y Señores

Prólogo y justificación

Hace ya tiempo que veníamos dando vueltas a la posibilidad de escribir una pequeña obra sobre mis impresiones sobre Severo Ochoa. El trato a lo largo de los años y nuestro aprecio mutuo personal me obligaban a explicar con cierta amplitud y profundidad nuestras relaciones, sobre todo, la de un científico que poco a poco iba descubriendo al gran Severo Ochoa, a esa figura inconmesurable de la Bioquímica y más tarde de la moderna Biología Molecular. Confieso que ese descubrimiento se fue produciendo paulatinamente, como si dijéramos por fases. Primero unas cartas que tenían para mí un valor incalculable y que de alguna forma o de manera definitiva, sirvieron para orientar en buena parte mi vida científica hacia la Bioquímica microbiana en la Universidad de Cambridge. Después, más tarde, el trato más directo, al descubrir a Ochoa ya no en sus publicaciones o en los libros, sino en persona. De pronto, a partir de los años sesenta, con sus primeros viajes a España, el trato con don Severo se hace periódico, comenzó a ser intenso y en especial, en colaboración con el doctor Alberto Sols, iniciamos una relación mayor y comenzamos a entretener una madeja de contactos que dieron como fruto la creación de la Sociedad Española de Bioquímica y después todo lo demás. Y a decir verdad, a medida que pasaban los años desde los sesenta hacia los setenta y ochenta, el trato con don Severo era más frecuente y mi admiración personal se hacía mayor como acontecía también con D^a Carmen: nuestra relación personal hacia el matrimonio Ochoa era creciente. Una vez desaparecida doña Carmen, el trato con don Severo se hizo más intenso en reuniones de diferente índole, en jurados de premios, y sobre todo, de forma personal, en su casa y en la

Clínica de la Concepción ya enfermo, ahora casi siempre en presencia de don Marino Gómez Santos, su biógrafo y sobre todo, amigo. Pocos como yo conocen lo que significó este amigo para don Severo cuando se quedó sólo. No sólo era su acompañante permanente sino que, sobre todo, era la persona a la que recurría cuando le apremiaba la soledad o sencillamente estaba necesitado de algo. Su amigo siempre estaba dispuesto a ayudarle y atenderle pues D. Severo se encontraba sólo y un tanto abandonado, sin familiares que le acompañasen, ni nadie que sencillamente le echara una mano. Fueron en esos momentos en los que nosotros también le acompañábamos aunque no tanto como hubiéramos deseado y le ofrecíamos cariño o simplemente compañía. Y don Severo, estamos seguros, se sentía agusto, acompañado, un poco en familia y entre buenos amigos. Por eso fui testigo de muchas circunstancias de su vida, sobre todo en los últimos meses y hasta en los últimos días, en la clínica, cuando veíamos que su vida se iba poco a poco, siempre dentro de esa tranquilidad que tan bien ha descrito su biógrafo.

Dicho esto, pensamos que la oportunidad de escribir un pequeño libro sobre las impresiones sobre Severo Ochoa no sólo nos llena de satisfacción sino que, sobre todo, nos ofrece la posibilidad de corresponder con algo y de cumplir con un deber, con una obligación contraída en el tiempo. Severo Ochoa llegó a ser para nosotros además de una figura científica de enorme alcance mundial, un admirado y querido amigo, a quien personalmente deseábamos manifestar nuestro cariño, y en más de una ocasión, a veces en la sombra, pensábamos que le debíamos mucho, desde los primeros contactos a mediados de los cincuenta hasta casi nuestros días cuando nos dejó.

Tenemos interés en manifestar por último, en el preámbulo de esta obra, que estas páginas, escritas en las vacaciones del mes de Agosto en nuestro retiro veraniego anual de la costa catalana, suponen simplemente una expansión y un deseo de corresponder con una pequeña obligación contraída con la gran

figura ahora desaparecida. Que nadie vea en estas líneas deseo alguno de presunción de algo que no debemos, o de hacer gala de una admiración y una amistad, que a veces uno desearía mantener con carácter privado y en la intimidad. Quisieramos que en definitiva fuera algo para el recuerdo y de homenaje a la figura más sobresaliente y más digna de admiración y respeto que uno ha conocido. La oportunidad nos la ofrece esta Real Academia, que al fin y al cabo, es con la que cumplimos nuestra obligación de realizar este discurso inaugural del nuevo Curso Académico que con esta lección da comienzo.

Aunque son ya varias las obras publicadas sobre Severo Ochoa, consideramos unas ciertamente importantes, como las de Marino Gómez Santos, mientras que otras se pueden considerar menos relevantes y en no pocos casos que no aportan nada nuevo. Admiramos sin embargo, las biografías y contribuciones escritas por Alberto Sols, Santiago Grisolia, Francisco Grande Covian, Carlos Asensio y Manuel Losada, como los lectores podrán apreciar a lo largo de estos escritos.

Al comenzar esta Conferencia y como ya hemos mencionado anteriormente, hemos de confesar que desde hace algún tiempo hemos venido contemplando la posibilidad de realizar una aportación personal a la memoria de Severo Ochoa, con lo que para nosotros ha representado, con nuestras vivencias e impresiones adquiridas a lo largo de los años, concretamente desde mediados de los años cincuenta y sobre todo, más tarde en las décadas siguientes cuando bien a través de la Sociedad Española de Bioquímica o bien mediante el trato personal en Madrid, las circunstancias facilitaron nuestra relación al mismo tiempo que nuestro aprecio hacia la egregia figura de tan ilustre asturiano.

Aunque a lo largo del texto iremos reseñando paso a paso, de forma abreviada, lo ocurrido en las tres últimas décadas, hemos de confesar que fué hace algo más de un año cuando tuve ocasión de conocer muy en detalle la vida científica de Ochoa en

su auténtica realidad. Personalmente creo que para mí fué como "redescubrir a Ochoa" en los tiempos actuales. De forma resumida podemos decir que, a través del Prof. Santiago Grisolia, teníamos conocimiento de la exposición y defensa de una Tesis Doctoral titulada "Correspondencia Científica de Severo Ochoa" en la Universidad Politécnica de Valencia cuya autora es la Dra. Ascensión Gandía Balaguer y que ha estudiado la correspondencia científica que se conserva en el Museo Severo Ochoa del Instituto de Investigaciones Citológicas de la Fundación Valenciana de Investigaciones Biomédicas, con sede en la Ciudad de Valencia. Aunque más tarde describiremos con algún detalle la labor recogida en la mencionada obra, nos adelantamos a decir que en realidad en ella se analiza e interpreta la correspondencia de Ochoa, basándose en numerosas cartas en las que desde su fase temprana en la década de los treinta y hasta los años sesenta, se pone de manifiesto el formidable trabajo relizado por D. Severo y sobre todo, cuales eran sus principales inquietudes y preocupaciones. La impresión que a uno le produce la lectura de tales cartas y sobre todo, el nivel de las figuras tan relevantes con las que a diario se carteaba, es ciertamente impactante. De la misma forma, la lectura detenida de los trabajos publicados en las más destacadas revistas internacionales de la época, comprendida entre los años 1930 y 1960, es no sólo impresionante sino que, de alguna forma, nos permite redescubrir a Ochoa en el más sencillo sentido de investigador de laboratorio y en lo verdaderamente humano, de la epopeya de su experiencia, al conocer los puntos de partida que le permitieron en unos años, primero en España y después en Alemania, luego en Inglaterra y al final en los Estados Unidos, iniciar el vuelo y llegar a las más elevadas cotas de la investigación científica de su época, precisamente la transcurrida a partir de los años 40 y 50, al proporcionar la base de lo que al paso de los años iba a constituir el marco de los grandes y revolucionarios descubrimientos científicos producidos en el área de la Bioquímica y de la Biología Molecular. Y la verdad es que, como en una de sus magnificas obras refería Bernard Davis, es

para nosotros, científicos de esta época, los que hemos podido vivir las grandes aportaciones científicas de las últimas décadas en el área de la Biología, no sólo una suerte sino, sobre todo, una auténtica realidad. Tomando en consideración la relevancia de algunas de estas cartas más adelante haremos especial referencia a este apartado de la correspondencia de Ochoa.

Con el fin de facilitar el desarrollo de esta historia de nuestras vivencias con Severo Ochoa hemos decidido hacerlo por etapas partiendo de los años cincuenta, hasta prácticamente nuestros días. Su desarrollo se irá realizando de forma gradual.

Relación inicial con don Severo incrementada después de 1960

Concluíamos nuestros trabajos del doctorado en la Universidad de Madrid a mediados de los años cincuenta y habiendo tenido una constante relación familiar de mis padres con la familia de los Alvarez Nava de mi pueblo natal, Villamayor, tios de D. Severo y de Doña Carmen, nos pareció oportuno dirigirle una carta a su sede de la Universidad de Nueva York para solicitarle orientación sobre el paso a dar al concluir el doctorado, más concretamente solicitar consejo sobre hacia donde dirigirme para completar mi formación postdoctoral en el extranjero en el área de la bioquímica microbiana. Con relativa rapidez me contestó el Prof. Ochoa aconsejándome ir a trabajar en el grupo del Prof. Ernest F. Gale, en el Departamento de Bioquímica de la Universidad de Cambridge o en el grupo del Prof. Gonsalus de la Universidad de Illinois, en Urbana. Aunque el Prof. Gonsalus era buen amigo suyo y hasta incluso me ofrecía una beca para trabajar en su laboratorio, él me aconsejaba ir primero a la Universidad de Cambridge y más tarde, si lo consideraba conveniente, organizar una estancia en los laboratorios realmente prestigiosos sobre el metabolismo bacteriano en la mencionada Universidad americana. Atendiendo a sus sugerencias así lo

hicimos y una vez aceptados en la Universidad de Cambridge, allí nos trasladamos para trabajar inicialmente por uno ó dos años y después, a requerimiento del Prof. E.F. Gale, hasta cerca de cinco, con lo que pudimos concluir nuestro doctorado (Ph.D.) en Bioquímica microbiana.

A finales de 1959 concluíamos nuestro doctorado en la Universidad de Cambridge y regresábamos al Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC de Madrid. Era un año importante para nosotros: el de encontrar acomodo y al mismo tiempo iniciar nuestras labores de investigación en España. En el CIB coincidimos con el grupo del Dr. Alberto Sols, bioquímico prestigioso que contaba con un buen equipo de investigadores en temas relacionados con las levaduras que a nosotros nos interesaban. De hecho, a principios de los años sesenta, iniciábamos algunos trabajos conjuntos en la búsqueda y obtención de protoplastos de levaduras de cierto interés para las investigaciones del Dr. Sols sobre el metabolismo intermediario.

Por entonces Alberto Sols y yo con la colaboración del profesor J.L.Rodríguez Candela concebimos la idea de organizar una I Reunión de Bioquímicos Españoles en la UIMP de Santander, para lo que contamos con el apoyo y la decidida ayuda del Secretario General del CSIC, el Prof. José María Albareda. Después de bastantes esfuerzos se puso en marcha el encuentro que aunque no numeroso, contó con la presencia del Prof. Severo Ochoa además de la de otras destacadas personalidades como la del Prof. D. Carlos Jiménez Díaz y la del Prof. Manuel Lora Tamayo además del mencionado Profesor Albareda. A decir verdad, esta reunión bioquímica fue verdaderamente histórica ya que significó el punto de partida de lo que al cabo de un año iba a ser el nacimiento de la Sociedad Española de Bioquímica en lo que luego se iba a considerar I Congreso Nacional de Bioquímica celebrado en la Universidad de Santiago. Y tratando de hacer memoria todos guardamos el mejor de los recuerdos de la mencionada reunión de Santander. Y a decir verdad, a todos

nosotros nos impresionó el carácter abierto y sencillo de D. Severo, su enorme competencia bioquímica planteando toda clase de preguntas a los intervinientes en la reunión científica y sobre todo, sugiriendo ideas y dando consejos a muchos de los jóvenes bioquímicos que habían presentado trabajos expuestos a la discusión.

En los años siguientes, bien a través de los Congresos de la SEB o bien a través de contactos casuales de carácter científico en conferencias impartidas por Severo Ochoa en la Sociedad de Estudios y Publicaciones, que por entonces dirigía el Prof. Javier Zubiri, nuestra relación con D. Severo va creciendo. De esta forma llegamos a la celebración del 25 aniversario de la fundación del CSIC, y con este motivo, un conjunto de figuras científicas son invitadas a la reunión convocada a tal efecto y como no podía ser menos, aparece la figura de D. Severo, que por cierto siempre manifestó su admiración y aprecio por el Profesor José María Albareda como auténtico hacedor del CSIC e impulsor de la Ciencia en España. A la mencionada reunión asistían científicos tan relevantes como Selman Waksman, el descubridor de la estreptomicina, y a quien tuvimos ocasión de acompañar por Madrid y sus alrededores. Otra de las figuras como Bernardo A. Houssay de la Universidad de Buenos Aires por la que tanto aprecio sentía Ochoa como personalmente pudimos apreciar, también estuvo presente, además de varios otros Premios Nobel. En esta reunión el Profesor Ochoa dejó ya bien de manifiesto su interés por ayudar al desarrollo científico español y colaborar con el CSIC.

El Congreso de la FEBS en Madrid

Con el paso de los años y el rápido crecimiento de la Sociedad de Bioquímica Española, surgió entre sus miembros la conveniencia de proponer la organización de la reunión anual de

la Federación Europea de Sociedades de Bioquímica en España, concretamente en Madrid. Con este motivo los bioquímicos españoles nos movilizamos y al frente de ellos el Dr. Alberto Sols, siempre en contacto con D. Severo Ochoa, quien desde Nueva York sugería, hacia propuestas y gestiones con el fin de conseguir para 1969 la celebración del VI Congreso Europeo de la FEBS en Madrid y en el que entonces, como Presidente de la SEB, actuamos, también de Presidente del Congreso. El elenco de grandes figuras concertadas para participar en el mencionado Congreso en el que se contó con la presencia de nada menos que diez Premios Nobel, un buen número de ellos amigos personales de D. Severo y en todos los casos, científicos de reconocido prestigio. Por todo lo que sucedió entonces y el impacto producido en España sería injusto no reconocer un antes y un después del Congreso de la FEBS en Madrid. En cualquier caso, tendríamos que apreciar que a partir de entonces la SEB adquirió, como si dijéramos su mayoría de edad, comenzando a funcionar con naturalidad por los cauces internacionales en los que los bioquímicos españoles cada vez realizaban un mejor y más brillante papel hasta alcanzar niveles muy elevados, como recientemente hemos podido apreciar en la celebración en Barcelona (Julio 1996) del XV Congreso de la FEBS, segundo que se celebra en España, organizado por el Profesor Joan Ginnovert y su equipo de colaboradores con participación de un total de 1.800 bioquímicos europeos y por supuesto, con la presencia de un elevado número de valiosos jóvenes bioquímicos, procedentes de toda la geografía española. Era realmente impresionante observar el panorama de algunas de las principales sesiones científicas en uno de los grandes hoteles de Barcelona que albergaban a tan importante número de científicos. Resultó realmente grato apreciar el desarrollo de la sesión de apertura en la que después de varias brillantes intervenciones desarrolló la conferencia inaugural nuestro colega y amigo el profesor y académico Mayor Zaragoza, hoy Director General de la UNESCO, antiguo Presidente de la SEB y buen amigo de Severo Ochoa.

Evolución científica del doctor Ochoa desde sus orígenes

De la lectura detenida de mucho de lo publicado sobre el doctor Ochoa y sobre todo, del repaso apaciguado de los diferentes trabajos publicados por el distinguido bioquímico español, se pueden deducir algunas conclusiones ciertamente significativas y llenas de interés. Siguiendo la evolución del trabajo científico de Ochoa desde sus comienzos en la Facultad de Medicina de la Universidad de Madrid y de los Laboratorios de Fisiología de la Residencia de Estudiantes, es un hecho que a uno le cuesta creer el alto nivel de objetivos perseguidos y las metas alcanzadas. Pensemos por ejemplo, en el hecho de que Severo Ochoa contaba tan sólo con su formación del Bachillerato, en donde sin duda había adquirido una importante formación en química y en biología, para luego pasar a la propia carrera de Medicina en donde a pesar de las materias cursadas - Física general, Química general y Fisiología, en las que obtenía brillantes calificaciones (Sobresaliente con Matrícula de Honor), y tal como conocemos que ha sido casi siempre la Medicina, en donde no se hacía demasiado hincapié en el desarrollo de estas materias, como en marcado contraste por ejemplo ocurre en las Facultades de Ciencias o de Farmacia, la verdad es que nos cuesta creer o descubrir la base, para en relativamente poco tiempo adquirir los vuelos que alcanzó don Severo en los laboratorios de Madrid, Berlín y Heidelberg, Oxford, San Luis y Nueva York. Resulta impresionante ver el calibre del trabajo realizado por Ochoa a lo largo de toda su vida, en clara competencia con las máximas figuras de la bioquímica tanto en Europa como en los Estados Unidos. Y uno saca la conclusión de que don Severo era un superdotado y contaba con una capacidad de asimilación de materias realmente extraordinaria junto a unas posibilidades creativas como más tarde se iba a ver altamente significativas. A decir verdad, no nos podemos explicar fácilmente los experimentos realizados sobre todo durante las primeras fases de su trabajo

de investigación de los años 30 y 40, trabajos y resultados cuyo mejor refrendo de su alto nivel lo decían las revistas en las que publicaba, antes y últimamente del máximo nivel científico.

No hay la menor duda de que Ochoa vivía la investigación con verdadera pasión y dedicación científica y que, como han atestiguado algunos de sus biógrafos y colaboradores, combinaba esa intensa pasión y dedicación a su trabajo con un estilo, según Carlos Asensio que había tenido amplios contactos con sus colaboradores, de gran precisión y un talante de claro optimismo. Y algún discípulo muy allegado al gran científico subrayaba "Ochoa posee los dones que considero esenciales para la creatividad científica: elevada inteligencia, disciplina en el trabajo y un sobresaliente optimismo". Es importante reseñar hasta que punto este colaborador destacaba el carácter optimista del maestro que en ocasiones había concebido objetivos difíciles pero que él siempre los consideraba alcanzables. Tenía además una gran seguridad en sí mismo, sin arrogancia ni orgullo personal. Ese colaborador, buen conocedor del maestro, incluso le consideraba "un gran artista humano de la Ciencia".

Y como en su biografía manifestaban Grande Covian y Carlos Asensio, el entusiasmo por la investigación científica lo ha vivido incluso en edad más avanzada, próxima a la jubilación en la New York University. Son, en cierto modo, aspectos que explican su enorme capacidad de trabajo y las circunstancias que han hecho que ante las dificultades y los panoramas complejos Ochoa desplegara una constancia formidable junto a una asombrosa energía de movilización y tensión creativa. Y unidas a estas características, no faltan los que habiéndole tratado mucho describían otras virtudes como era su característica honradez intelectual, su profundo sentido de organización y previsión, así como su dignidad en las relaciones socio-científicas. Incluso alguno de sus entrañables amigos como lo era el doctor Ephraim Racker, refería en alguno de sus artículos sobre Ochoa la tranquilidad con que se tomaba las cosas y los resultados, utilizando

con frecuencia ante algunas circunstancias adversas, sobre todo cuando competían con su trabajo, la frase "el tiempo dirá", como así ocurría en más de una ocasión.

Igualmente los que habían trabajado en su laboratorio subrayaban el estilo de la concepción científica, considerado bastante tradicional lo que, en cierto modo, reflejaba su sólida formación en las escuelas bioquímicas europeas, en donde hacía gala del rigor analítico y con poco énfasis en las síntesis especulativas. Resumiendo, predominaba en su entorno de organización departamental la estructura piramidal de corte europeo pero penetrada por la conocida movilidad y simplicidad en las relaciones humanas de los laboratorios americanos. No han faltado comentarios a la calidad de sus colaboradores y a la capacidad demostrada por Ochoa de captar y seleccionar a jóvenes brillantes, con gran espíritu inquisitivo y altamente productivos. En cualquier caso, al frente del equipo siempre estaba el patrón, lleno de tesón y de constancia, con una generosidad que desbordaba los límites de su personalidad. La realidad de los hechos nos ha demostrado la gran diversidad de la procedencia de sus jóvenes colaboradores pero, al mismo tiempo, gracias a la magia de Severo Ochoa, la excelente integración de las personas que formaba el equipo.

Algunos de sus biógrafos se han referido al comportamiento de Ochoa en la biblioteca, llamando la atención los esfuerzos que realizaba para seguir la literatura científica, por entonces mucho más limitada que en nuestros días. Sin embargo destacaba por su capacidad para leer aquello que realmente consideraba necesario e importante. Otra cosa era lo que él consideraba como comunicación oral, bien asistiendo a los seminarios, conferencias, simposios monográficos e incluso las reuniones en pequeños grupos, a la hora del almuerzo o en sesiones del café. Aparentemente sobre todas estas diversas actividades, su colaborador el chileno Carlos Basilio subrayaba, que no tomaba notas y que todo lo refería a su memoria de gran capacidad receptiva y de coor-

dinación, razón por la que era siempre muy solicitado para actuar de presidente o moderador de sesiones científicas de carácter bioquímico. Digamos por último, que en más de una ocasión he oído a alguno de sus más íntimos colaboradores aludir a la formidable meticulosidad que Ochoa ponía en la redacción de sus trabajos y publicaciones científicas. Lo hacía siempre de forma personal e incluso, se hacía responsable de esta actividad, en ocasiones en las que ni siquiera firmaba esos trabajos aunque lo hicieran sus colaboradores.

Pero Ochoa no sólo se distinguía por la forma de desarrollar su propio trabajo científico; lo hacía con frecuencia, a la hora de preparar sus clases para los alumnos de Medicina entre los que siempre tenía un gran predicamento y en donde era incluso famoso entre sus colegas profesores de Facultad en la Universidad de Nueva York. La verdad es que era "vox populi" la calidad de las clases del doctor Ochoa e incluso de las de sus colaboradores, por el gran interés que él ponía en el contenido, actualidad y la forma de desarrollar sus clases. En fin, que son muchos los que reconocían en el maestro, no sólo la creatividad y brillantez de sus investigaciones sino también algunas de las virtudes que le adornaban con su gentileza típica de "caballero español" como algunos le definían, su bondad así como su atrayente trato, dotado según algunos, de un delicioso sentido del humor.

Y quisieramos concluir estos párrafos incorporando la opinión que de don Severo tenía uno de sus grandes amigos, el Profesor David Nachmanson, de la Columbia University, que fue compañero del científico español en Berlín bajo la dirección de Otto Meyerhoff, y a quien tuvimos la suerte de conocer con ocasión de la celebración del VI Congreso de la FEBS en Madrid en 1969 en el que intervino y en el que disfrutando de la recepción que ofrecía el Excmo. Ayuntamiento de la ciudad nos dió un pequeño susto, teniendo que llevarle de urgencia a una clínica. Y la verdad es que, Nachmanson le definía como hombre de extraordinaria generosidad y de amplios conocimientos científicos

y artísticos. Y añadía: "Su extraordinaria personalidad atrajo a muchos jóvenes investigadores de muy diferentes países a su laboratorio y a integrarse en su grupo, reconociendo sus enormes conocimientos científicos y su buen hacer".

El vacío de Ramón y Cajal

En prácticamente todas las publicaciones relacionadas con el Profesor Severo Ochoa se habla de su admiración hacia la figura de D. Santiago Ramón y Cajal, que aparentemente tanto había influido en Ochoa para su vocación biológica y en especial, hacia la biomedicina. Por esta razón, sólo vamos a resumir algunos conceptos sobre este tema, que consideramos no pueden faltar en una publicación de esta naturaleza.

Según relata Marino Gómez Santos en su obra "Severo Ochoa" y que además conoció de palabra del protagonista, el propósito de dedicar su vida a la investigación le vino dado a Ochoa por la lectura del libro de Cajal "Reglas y consejos sobre la investigación científica", que siempre tenía al alcance de la mano y para el que incluso recientemente, había escrito un prólogo en la duodécima edición realizada por Espasa Calpe. Por eso es expresiva la frase recogida por su biógrafo y que refiere literalmente en estos términos: "Se trata de uno de los libros- afirma Ochoa- que más he leído y releído en mi vida porque no ha habido nadie en nuestra época, a quien yo haya admirado tanto como a Cajal". Este libro de Don Santiago, según el bioquímico, debería ser lectura obligatoria de todos los estudiantes de los últimos cursos de bachillerato. Y añadía don Severo: "En España, hoy en día, se fomenta y promueve escasamente la investigación y es un hecho incontrovertible que en épocas recientes la grandeza de un país se mide no sólo en función de sus contribuciones al arte, a la literatura, en las que España ha sobresalido siempre, sino

también en función de sus contribuciones al aumento del caudal de nuestros conocimientos de la naturaleza, del mundo en que vivimos y en conjunto, del mundo entero".

Interesa recordar además otros comentarios aparecidos en otra obra de Gómez Santos bajo el título "Severo Ochoa", editada por la Caja de Ahorros de Asturias, en donde con el subtítulo "Tras la sombra de Cajal" el biógrafo refiere frases y sentimientos de don Severo, en cierto modo amargado e impresionado por no poder contar entre sus profesores en la Facultad de Medicina con el gran neurofisiólogo Cajal. Y refiere como Ochoa aún sentía en el viejo caserón de la calle de Atocha la voz grave del maestro que había dejado la enseñanza al alcanzar la edad reglamentaria y de impartir sus clases en la Facultad, precisamente el año anterior a producirse su ingreso en los estudios de Medicina. De esta forma, decía Severo Ochoa: "Los descubrimientos del gran neurohistólogo español me habían impresionado y soñaba con tenerle como profesor de histología cuando entré en la Facultad, después de un año previo de estudio de física, química, biología y geología. No puedo describir lo decepcionado y triste que me sentí cuando me dí cuenta que el septuagenario Cajal se había retirado de su cátedra, a pesar de que continuaba investigando en el laboratorio que el Gobierno le había proporcionado en Madrid".

En las conversaciones con su biógrafo, se explaya Ochoa al tratar de explicar las razones por las que España ha ido siempre detrás de las demás naciones de su época, extendiéndose incluso hasta la época de Felipe II y las posibles implicaciones religiosas al tratar de subrayar que sin deseo alguno de criticar a la religión, sí lo hacía hacia la religión mal entendida. Se entretiene así mismo Ochoa en explicar como en esas circunstancias de abandono científico pudo surgir una figura como Cajal al mismo tiempo que afirmaba "A él y a su escuela, incluyendo la de don Pio del Rio Hortega, debe el mundo los conocimientos esenciales sobre la fina estructura del sistema nervioso, que es en definitiva la clave de su actividad y de su significación funcional".

Más adelante Ochoa intenta valorar la figura de Cajal de quien -decía- que se podía comparar con hombres como Newton, Galileo, Pasteur y muchos otros que, mediante sus investigaciones, han dado a conocer los secretos de la naturaleza. De esta forma, refiere Ochoa, como fué posible que surgiera el genio de Cajal en el páramo científico de la España de su tiempo, algo que casi considera un milagro. Lo compara así a los grandes genios como Mozart y los considera seres sobrenaturales, poseidos de unas dotes y cualidades esencialmente sobrehumanas.

Terminamos este apartado confirmando estas expresiones y sentimientos de Ochoa hacia Cajal. Y la verdad es que en los años ochenta y hasta su muerte, con diferentes motivos surgía el tema de don Santiago, bien cuando visitaba expresamente el lugar de nacimiento de Cajal, en Petilla de Aragón, o bien cuando visitaba la tumba de su discípulo del Río Hortega en Valladolid. Siempre tenía palabras de recuerdo y de afecto a ese maestro que no conoció pero hacia el que rezumaba afecto y admiración, sobre todo en sus primeros años de su carrera investigadora.

Biografías sobre Ochoa elaboradas por científicos y sus triunfos en el extranjero

Tenemos ante nosotros sendas biografías de D. Severo, mas bien breves, escritas por dos personas muy allegadas a él como lo han sido los doctores Francisco Grande Covian y Carlos Asensio, colaborador predilecto este último del Profesor Alberto Sols, y desaparecido en trágicas circunstancias en el verano de 1983 en Luanco, cuando después de un viaje a Brasil, se disponía a colaborar con nosotros en la organización del Curso de Biología que cada verano desarrollábamos en La Granda. A decir verdad, Carlos Asensio fue una de las personas que más interés puso en

el regreso de Severo Ochoa a España y en el reconocimiento de su obra. De hecho hemos sido testigos de los esfuerzos permanentes y del trabajo tomado por el doctor Asensio en favor de la SEB y, muy especialmente, en el 1969 para la celebración del Congreso de la Federación Europea de Sociedades de Bioquímica, en el que algunos como Asensio y la doctora Gertrudis de la Fuente, derrocharon ingenio y enormes esfuerzos para la organización del congreso y el desarrollo de la Bioquímica en España. Y somos testigos también, del cariño especial y de la estima en que el doctor Ochoa tenía al también asturiano Carlos Asensio. En los días siguientes a la muerte del bioquímico ovetense vivimos escenas de dolor difíciles de relatar en las que se apreciaba esa estima que el Premio Nobel sentía por la amistad y la nobleza siempre demostrada por Carlos Asensio tanto durante su estancia en América, trabajando con el doctor Horecker en la misma Universidad de Nueva York, como luego en Madrid durante las largas jornadas con el matrimonio Ochoa entre nosotros.

Y es el momento de subrayar que los doctores Carlos Asensio y Grande Covian, escribieron un excelente prólogo, bastante extenso para el libro homenaje al Profesor Severo Ochoa en su 70 aniversario, en el que se recogen los trabajos del "International Symposium on Enzymatic Mechanisms in Biosynthesis and Cell Function", celebrado entre Barcelona y Madrid, como ya hemos referido en otro apartado de esta obra. A él nos referiremos en los siguientes párrafos, sin dejar de mencionar después otra breve biografía escrita por el profesor Grande Covian, con ocasión del Homenaje a Severo Ochoa celebrado en Oviedo, bajo el patrocinio de la Fundación Ramón Areces y la Fundación Príncipe de Asturias, con el título "Nuestros Orígenes: El Universo, la Vida y el Hombre".

El prólogo a la reunión de Barcelona y Madrid se titula "Severo Ochoa y el desarrollo de la Bioquímica" de los ya mencionados Asensio y Grande Covian publicado en Julio, 1975. Comienza este trabajo haciendo alusión a la biografía científica del

doctor Severo Ochoa como una sorprendente condensación de la historia de la bioquímica contemporánea, añadiendo que su peripecia humana muestra una notoria vinculación con los acontecimientos y vicisitudes que han marcado de forma significativa el desarrollo de esta ciencia. En unos párrafos concretos y muy expresivos relatan los autores la actividad científica de Ochoa en sus primeros pasos en Madrid y más tarde en Alemania y en Gran Bretaña, para enlazar después con la bioquímica americana. Es un hecho que en la segunda y tercera década del presente siglo, el protagonismo en el campo de la Bioquímica lo ostentan Alemania y Gran Bretaña, hasta que se inicia, ya en la década de los años cuarenta, el espectacular desarrollo de la bioquímica norteamericana que se mantiene en vanguardia desde la segunda mitad de nuestro siglo hasta nuestros días. Era en esta situación en la que el trabajo de Ochoa adquiere protagonismo, primero en Berlín y Heidelberg, después en Oxford, para luego situarse por algún tiempo en San Luis y concluir con toda su fuerza un trabajo apasionante en la Universidad de Nueva York y, al final del recorrido, en el Instituto Roche de Biología Molecular de Nutley, New Jersey. Y en todas estas circunstancias se refiere como Severo Ochoa trabaja en diferentes campos del metabolismo intermediario para pasar luego al área de los ácidos nucleicos y el código genético en plena conexión con los temas relacionados con la síntesis de proteínas.

Resulta de lo más interesante seguir el relato del paso de Severo Ochoa por el laboratorio de Hernández Guerra y la tutela de Juan Negrin, especialmente en el marco de la Residencia de Estudiantes, en donde ejercía sus funciones la denominada Junta de Ampliación de Estudios, a la que contribuyó decisivamente el interés y el apoyo de don Santiago Ramón y Cajal. Se describe también como la Junta llevó a la práctica de una forma muy efectiva uno de los postulados suscritos por Cajal en 1898, para remediar la postración científica del país: el envío sistemático de jóvenes talentos a los países más avanzados, para que a su

regreso promoviesen en España investigación original. Si los primeros trabajos de Ochoa sobre el papel fisiológico de la creatinina, publicados en 1929 en el *Journal of Biological Chemistry*, podían considerarse un pequeño hito, los desarrollados después en el laboratorio de Otto Meyerhof, primero en Berlín y después en Heidelberg, sobre la química de la contracción muscular proporcionaban base a un desarrollo posterior realmente brillante. De hecho, el tiempo transcurrido en el laboratorio de Meyerhof, había dejado marcado y así se expresaba más tarde el doctor Ochoa, al afirmar que había sido el Maestro que contribuyó más a su formación e influyó en la dirección ulterior de su vida de forma más decisiva.

El regreso a Madrid en 1931 viene acompañado por un feliz acontecimiento, en palabras de Grande Covian, y que había de ser trascendental en la carrera del Nobel español: Su matrimonio con Carmen Covian en Covadonga. Las palabras que a ella dedica en sus manifestaciones y escritos claramente expresan que "lo que hice desde entonces no hubiera sido posible sin la comprensión, el aliento constante y los acertados consejos de mi mujer, asturiana como yo, que hizo suyos sus deseos y aspiraciones".

Los pasos siguientes de los Ochoa por Madrid, esta vez aceptando la oferta de un trabajo en el nuevo Instituto de Investigaciones Biomédicas, creado por el gran clínico Profesor Carlos Jiménez Díaz, terminan con la llegada de la Guerra Civil y la nueva salida hacia el extranjero, primero a Heidelberg de nuevo con Otto Meyerhof, y después a Inglaterra, en donde se incorpora en 1938 al Laboratorio de Bioquímica de la Universidad de Oxford, bajo la dirección del distinguido bioquímico Sir Rudolph A. Peters, laboratorio en el que permaneció algo más de dos años y en donde, según Grande Covian, "produjo una pasmosa cantidad de trabajo de primera clase". Fue precisamente en este laboratorio en donde se interesó por el efecto de la vitamina B1 en el metabolismo del piruvato, lo que, en parte, le condujo a penetrar con aportaciones singulares en el estudio de la fosforilación oxidativa.

La estancia en Oxford le proporcionó a Ochoa la publicación de más de 20 artículos en revistas del prestigio del *Biochemical Journal* y de *Nature*.

Y un poco enlazando con la estancia en Oxford del matrimonio Ochoa, recordar alguno de los encuentros que personalmente tuve con el profesor Peters en los años 1958 y 59, pues una vez producida su jubilación en la Universidad de Oxford, decidió retirarse a pasar la última fase de su vida en Cambridge, Universidad en la que se había formado y en la que compartió años de trabajo con los dos mayores científicos de la época Sir Howard Hopkins y Maryorie Stephenson, en los años 40 y 50 realmente gloriosos, en aquel templo de la ciencia que por entonces ya era la *School of Biochemistry* en donde, desde 1955, tuve la enorme suerte de trabajar. El caso es que, habiéndose enterado de mi relación con el profesor Ochoa, al encontrarnos con frecuencia en la biblioteca del Departamento de Bioquímica, en donde él pasaba muchas horas leyendo y tomando notas, enseguida me sacaba el tema del matrimonio Ochoa, transcribiendo con sus palabras el enorme aprecio y hasta el cariño que les profesaba.

El clima prebélico y la situación en Inglaterra orientó a los Ochoa hacía los Estados Unidos. Fué cuando, en 1940, D. Severo aceptó una invitación de los Doctores Carl y Gerty Cori en la *Washington University* de San Luis, científicos ambos de renombre que hicieron que los Ochoa, a pesar de la preocupación que sentían por el desarrollo de los acontecimientos en España, se sintieran según referían ellos mismos, como en su propia casa. El trabajo realmente relevante sobre el descubrimiento de la fosforilasa en el laboratorio de los Cori junto al trabajo que realizaban sobre la síntesis del glucógeno "in vitro", por medio de la enzima anterior, hacían del mencionado laboratorio, según palabras de Grande Covian, "el centro de gravedad de la bioquímica norteamericana". La estancia en tan excelente grupo proporcionó a Severo Ochoa no sólo madurez y experiencia en temas relaciona-

dos con la glucolisis y la caracterización de esteres fosfóricos sino, sobre todo, sobre el aislamiento y la caracterización de enzimas.

Aún contando con la estima de los Cori hacia Ochoa, a este le llegó la oportunidad de independizarse al recibir una invitación del Departamento de Medicina de la Universidad de Nueva York, en donde tras sucesivos nombramientos fué designado en 1946 Profesor de Farmacología, teniendo que pasar nada menos que ocho años hasta que fuera designado como Profesor y Director del Departamento de Bioquímica. En Nueva York se encontraron los Ochoa con científicos-europeos renombrados que por entonces, aunque por diferentes razones, habían tenido que emigrar a los Estados Unidos. Los encuentros frecuentes con los doctores Fritz Lipmann y Ephraim Racker, le proporcionan considerables años de amistad y de enseñanzas habiendo influido mucho, según cuenta en sus memorias el doctor Racker, en la decisión de independizarse Severo Ochoa como profesor de Bioquímica. A decir verdad, por entonces los Ochoa ya se encontraban suficientemente ambientados en Nueva York, ciudad a la que más tarde tantas veces se iba a referir como "lugar excepcional para la promoción de las actividades creativas bien sean artísticas o científicas". Muchas veces en los últimos años en Madrid, oíamos explayarse a don Severo sobre lo que el matrimonio disfrutaba en la gran urbe, asistiendo a manifestaciones artísticas de diversa índole pero de modo especial, las relacionadas con la musica y la ópera en el famoso Metropolitan House de Nueva York.

No pretendemos describir ahora los diferentes pasos de Ochoa en los amplios campos de la Bioquímica que frecuentó, ya que se encuentran rigurosamente descritos por científicos competentes como los que a este apartado biográfico nos referimos. Sin embargo, sí nos parece oportuno hacer algunos comentarios sobre la trascendencia del trabajo realizado junto a las más excelsas figuras de la Bioquímica clásica como son el húngaro Szent-Gyorgyi y el alemán, también emigrado a Inglaterr-

ra, Hans Krebs. La correspondencia de Severo Ochoa con tantos prestigiosos bioquímicos de la época deja bien de manifiesto el nivel de las investigaciones realizadas por el bioquímico español y, sobre todo, el impacto de sus aportaciones lo que le proporcionaba reconocimiento y prestigio por el mundo entero.

En este sentido, son de destacar los trabajos relacionados con el estudio del mecanismo de oxidación del ácido pirúvico así como con las etapas iniciales de la glicolisis. De hecho las aportaciones realizadas por don Severo sobre la degradación oxidativa del ácido pirúvico hasta sus productos finales, el CO_2 y el H_2O , posiblemente han supuesto, con palabras de Grande Covian, la aventura más apasionante y esclarecedora de la bioquímica contemporánea. Ochoa abordó en la segunda mitad de los años cuarenta un estudio a fondo de las etapas intermediarias del ciclo de los ácidos tricarbóxicos, usando métodos típicamente enzimáticos. La observación del esquema del ciclo del ácido cítrico y rutas metabólicas relacionadas, proporciona una magnífica idea de las etapas esclarecidas por Ochoa, trabajo que tanto reconocimiento le iba a proporcionar. Reseñemos, por último, que en esa fase de trabajos sobre el metabolismo intermediario en relación con el proceso respiratorio, Ochoa realizó notables aportaciones sobre los mecanismos, a nivel molecular, relacionados con la fotosíntesis, un fenómeno que como en más de una ocasión le oímos comentar, que le resultaba enormemente atractivo y apasionante. Posiblemente alcanzó el nivel más interesante al demostrar la capacidad de preparados de espinacas de reducir NAD y NADP, algo que constituyó la primera evidencia de la fijación de hidrógeno por la energía radiante sobre aceptores fisiológicos, resultados que algo más tarde iban a ser comprobados por el grupo de Arnon, el maestro de Manuel Losada, en California.

Esfuerzos sobre el mecanismo biológico de síntesis de los ácidos nucleicos

La labor realizada por el profesor Ochoa hasta bien avanzados los años cincuenta, comprende un dilatado período que incluye los años más fecundos de su vida científica y que, en cierto modo, iban a significar el preámbulo de lo que produciría después. Nos referimos al portentoso esfuerzo realizado por el científico desde mediados de los años cincuenta, sobre el mecanismo biológico de síntesis de los ácidos nucleicos cuyo conocimiento era más bien reducido. Fue entonces cuando Severo Ochoa, en colaboración con la doctora Grunberg-Manago, según describe Carlos Asensio, anunció el descubrimiento de un nuevo sistema enzimático capaz de sintetizar RNA en el tubo de ensayo, a partir de unidades nucleotídicas simples, lo que supuso un hallazgo considerado por muchos como excepcional, significando la apertura de nuevos y portentosos horizontes para el conocimiento biológico. Fue realmente un trabajo que le valió la concesión del Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1959, compartido con su antiguo discípulo Arthur Kornberg, quien algún tiempo después, obtuvo de forma parecida la síntesis "in vitro" de DNA. Y es cierto que las consecuencias del descubrimiento de la polinucleótido fosforilasa y sus aplicaciones revolucionaron la Biología Molecular y abrieron las puertas a mayores descubrimientos. Carlos Asensio, en su biografía de Ochoa, describe estos experimentos utilizando la polinucleótido fosforilasa de adenina marcada con fósforo radioactivo como "de gran belleza y de resultados sorprendentes". Las investigaciones realizadas por Ochoa sirvieron para explicar con "impecable evidencia" que la estructura química primaria de los polinucleótidos obtenidos con la fosforilasa era idéntica a la del RNA natural. Unos años más tarde, los polinucleótidos sintetizados "in vitro" se comportaron en la biosíntesis de proteínas, como mensajeros análogos a los del RNA celular. Esta sorprendente demostración de analogía de la

acción biológica luego iba a tener manifiesta importancia en los estudios sobre la clave genética.

Las consecuencias de un buen número de experimentos realizados en el laboratorio de Ochoa y en el de otros interesados en los mismos temas no se hicieron esperar, sobre todo después de los esfuerzos para la caracterización de enzimas y de los productos de su catálisis. Fueron muchos investigadores y posiblemente a la cabeza de ellos Severo Ochoa, los que aportaron las luces que iban a permitir, ahora de forma rápida, la apertura de fronteras bioquímicas para dar lugar al afloramiento de la Biología Molecular, algo que incluso no acertó a ver el mismo profesor Bernard Davis, hombre superdotado e inteligente pero que, en alguno de sus escritos, llegó a aludir a algunos "tintes sombríos sobre el porvenir de la bioquímica". La nueva ciencia surgía de forma pujante y, Ochoa pronto iba a manifestar su interés en su dedicación al esclarecimiento de los mecanismos químicos implicados en la transmisión del mensaje genético. Los que le han conocido y tratado en su más amplia complejidad han descrito a D. Severo y posiblemente a su amigo Fritz Lipmann, como algunos de los pocos enzimólogos que fueron capaces de incorporarse con pie firme, en expresión de Grande Covian y Carlos Asensio, a la nueva andadura con verdadera preocupación por la nueva evolución de la bioquímica hacia el nivel más molecular. Es por ello oportuno recordar una frase del mismo Ochoa durante su intervención en la sesión inaugural del VII Congreso Internacional de Bioquímica en Tokio, 1967, al afirmar: "Todos nosotros perseguimos el mismo objetivo, comprender la vida a nivel molecular".

La rapidez de los acontecimientos ocurridos después para tratar de explicar los secretos de la clave genética, definida por algunos como el alfabeto de la vida, cogió en parte desprevenidos a muchos, pero no a Severo Ochoa, quien había iniciado ya en 1958 un ambicioso programa para el estudio de la biosíntesis de las proteínas en el que la circunstancia de su familiarización

accidental con los ácidos nucleicos constituyó ciertamente una nueva base. La publicación en *Nature* en 1953 por Watson y Crick de la estructura y probable mecanismo de duplicación de la molécula del DNA, y los trabajos posteriores de varios investigadores aportando evidencia experimental de la hipótesis de Watson y Crick, dispararon el interés por descifrar el enigma del código genético. La carrera por conseguir estos objetivos se inició a finales de los años cincuenta participando varios laboratorios y, como no podía ser menos, en esta competición no podía faltar la presencia de Severo Ochoa. Son varias las obras y los artículos que han descrito con detalle las circunstancias de lo que ocurría en aquellos momentos aunque, para nosotros, esto se encuentra descrito de forma magistral en la propia autobiografía de Ochoa publicada en 1980 en los *Annual Reviews of Biochemistry* con ocasión de su jubilación académica y con el título "The pursuit of a hobby", tema al que ya nos referiremos en otro apartado de esta obra.

Las aportaciones de Jacob y Monod sobre el RNA-mensajero, en 1961, y las observaciones del, por entonces joven científico inglés-sudafricano Sydney Brenner, en un importante simposio de Cold Spring Harbor, sobre la especificidad de los ribosomas bacterianos en relación a la traducción de RNA mensajeros, sirvieron para preparar el terreno y relanzar el tema de forma que Ochoa y varios otros grupos, el más importante y competitivo el de Marshall Nirenberg, que había dado a conocer en el Congreso Internacional de Bioquímica de Moscú, celebrado por aquellas fechas, los primeros resultados sobre la síntesis de la polifenilalanina, se pusieron en guardia y realizaron intensos y apasionantes esfuerzos para tratar de descifrar la clave y de esta forma explicar y resolver el problema. Algunos de los más brillantes colaboradores de Ochoa en aquella época, explicaron un tanto apasionadamente los momentos que se vivían simultáneamente en los laboratorios de Nueva York y de Bethesda, al tratar de contribuir al conocimiento y a la explicación de uno de los fenómenos más importantes para las ciencias biológicas. Y es un

hecho que, tanto Ochoa como Nirenberg, alcanzaron sus históricos descubrimientos utilizando la polinucleótido fosforilasa para la síntesis de los polinucleótidos que, a modo de mensajeros artificiales, permitieron obtener en el tubo de ensayo una serie de polipéptidos que fueron la clave del desciframiento del código genético. En más de una ocasión, formalmente a lo largo de sus conferencias e informalmente en reuniones de pequeños grupos, a veces de amigos, hemos sido testigo del interés que por entonces se vivía en los laboratorios de Ochoa y de Nirenberg, tratando de ser los primeros en la aportación de los datos que luego sirvieron para descifrar la mencionada clave. El mismo Severo Ochoa nos describe la pasión con que se vivían aquellos momentos en los dos laboratorios americanos con la curiosa circunstancia de que los dos grupos estaban utilizando técnicas y planteamientos experimentales muy similares pero, sobre todo, teniendo en cuenta que los dos duros competidores estaban utilizando la polinucleótido fosforilasa del bioquímico español. Eran momentos descritos por Carlos Asensio con su natural y campechana forma de ser, como de extraordinaria expectación en los círculos científicos internacionales. A decir verdad, estos trabajos tan brillantes, fueron seguidos por otros de grupos verdaderamente agresivos y espectaculares, sobre todo de los Estados Unidos y de Inglaterra. Y en medio de esta manifiesta competición, merece la pena subrayar los trabajos orientados a esclarecer la secuencia intrínseca de los diferentes tripletes, realizados por los grupos de Nirenberg en Bethesda y de Khorana en Madison, hicieron que, en el verano de 1966, pudiese revelarse la estructura prácticamente completa del código genético "conociéndose con ello una de las mayores conquistas de la historia de la ciencia".

Dos aspectos de la trayectoria del profesor Severo Ochoa nos quedan por describir, aunque ambas facetas han sido plenamente cubiertas por sus biógrafos. Nos referimos a la investigación sistemática sobre la expresión del mensaje genético, desde el nivel de los ácidos nucleicos hasta la síntesis de proteí-

nas. Los estudios de Ochoa, como no podían ser menos, casi han aclarado sustancialmente la comprensión del proceso, tal como ocurre en las células bacterianas receptoras de los bacteriófagos. Es de destacar en estos trabajos, de un lado, la colaboración de un miembro del grupo de Ochoa, Charles Weissmann, reconocida figura de la Biología Molecular situado desde hace años en Zurich, y de otro, las aportaciones del por entonces un joven bioquímico español, el doctor Eladio Viñuela, que con su trabajo esclareció el mecanismo de síntesis secuencial de las proteínas específicas de un virus RNA muy sencillo; de hecho, era algo que se demostraba por primera vez, al definir la proteína de la capsida del virus, la proteína llamada de "maduración" y la propia RNA-sintetasa viral.

La última fase de los trabajos de Ochoa estuvo ampliamente dedicada, primero en la New York University y después, en el Instituto Roche de Biología Molecular de Nutley, a tratar de esclarecer de forma precisa, los mecanismos de biosíntesis de proteínas y en especial, viviendo también con pasión, como en sus mejores tiempos, todo lo relacionado con los factores de iniciación para la síntesis de proteínas. Fueron ya momentos de la década de los años setenta y ochenta en los que un destacado grupo de españoles aportó ingenio y persistente trabajo para progresar en tan interesante campo. Es el momento de recordar la dedicación y el esfuerzo de Margarita Salas y de Eladio Viñuela así como el del matrimonio Sillero, junto con la formidable aportación de algunos de nuestros anteriores colaboradores en Salamanca, los doctores Cesar Nombela y Nohelly Arrieta así como algunos de los últimos con los que siguió colaborando en el CBM de Madrid prácticamente hasta su muerte, los doctores Cesar de Haro y José Manuel Sierra. Fue una última etapa sumamente fecunda, en la que los trabajos con material de origen bacteriano, alternando con los obtenidos a partir del pequeño crustáceo Artemia salina, del mayor interés como se vió más tarde para los estudios de diferenciación dieron origen a un buen número de publicaciones.

Nos referíamos así mismo al desarrollar este apartado sobre la evolución del trabajo de Ochoa, a la biografía escrita por Grande Covian con ocasión del simposio internacional celebrado en Oviedo en 1990, en homenaje al bioquímico español y que él mismo titulaba "La obra científica de Severo Ochoa". Este trabajo se encuentra al alcance de quien quiera obtenerlo en la misma Fundación Ramón Areces, que fue la institución que patrocinó el libro de los trabajos presentados en la reunión. Por razones obvias, no vamos a extendernos en demasiados comentarios al prólogo de la citada obra, entre otras razones, porque la biografía de Grande Covian y Carlos Asensio es considerada por muchos la más completa y profunda sobre el trabajo de Ochoa. Entre las razones que asistían al fisiólogo nutriólogo español para desarrollar el tema, la principal era ser uno de los "escasos supervivientes" de la generación a la que Severo Ochoa y Grande Covian pertenecieron, además de haber iniciado ambos su carrera científica en el mismo ambiente en las Facultades de Medicina de la Universidad de Madrid y en los laboratorios de la Residencia de Estudiantes de la Junta de Ampliación de Estudios. Los primeros pasos del fisiólogo asturiano fueron dados precisamente a su lado, beneficiándose, como él mismo subrayaba, de las enseñanzas y destrezas experimentales de Ochoa. De hecho también subraya en que medida su ejemplo y su estímulo fueron decisivos para la continuidad de su carrera. Aunque ambos científicos asturianos tomaron derroteros muy diferentes con ocasión de la Guerra Civil, la relación de amistad fue mantenida por mucho tiempo, e incrementada al coincidir de nuevo ya en los años ochenta en Madrid y compartir con frecuencia reuniones científicas y jurados de los que ambos formaban parte.

A lo largo de tantos años, sobre todo desde los años sesenta, hemos participado en muchas reuniones científicas y en diferentes clases de encuentros en los que Severo Ochoa y Grande Covian estaban presentes, por lo tanto somos conocedores a fondo del grado de estima y aprecio en que ambos se profesaban. No obstante, queremos significar, que la biografía

escrita por Grande Covian para la reunión de Oviedo ha tratado de poner de relieve las características de la obra de Ochoa para comprender el origen de la misma y la "unidad de pensamiento y objetivos" que ha presidido su desarrollo. Resulta interesante a este respecto destacar y comentar, algunos de los párrafos referidos a lo que él considera los momentos culminantes del desarrollo de la obra de Ochoa. Prescindiendo de los trabajos iniciales en Madrid, Glasgow y en el laboratorio de Meyerhof, primero en Berlín y después en Heidelberg, la sensacional obra de Ochoa, según Grande Covian, puede resumirse en los siguientes cuatro apartados: 1) La labor realizada entre 1938 y 1940 en el laboratorio del gran bioquímico inglés Sir Rudolph Peters, en la Universidad de Oxford. 2) Los trabajos sobre la enzimología relacionada con el luego denominado "Ciclo de Krebs" entre 1942 y 1954. 3) El descubrimiento de la polinucleótido fosforilasa, trabajo que fué desarrollado, sobre todo, entre 1954 y 1960, y por último 4) El desiframiento de la "clave genética", que tanto reconocimiento le valió en el mundo científico y que, según muchos, suponía méritos más que sobrados para compartir otro Premio Nobel, junto a sus principales competidores los doctores Marshall Nirenberg y Gobin Khorana, cuyos méritos, más que sobrados, para la concesión de tan importante galardón, nadie ha discutido.

Subraya por último, el biógrafo asturiano la importancia de la contribución al conocimiento de la identidad de los mecanismos bioquímicos de todos los seres vivos, todo ello a pesar de la enorme diversidad de tamaños, formas y modos de vida de los mismos. Es también por lo que, menciona no sólo la uniformidad de la composición química de los seres vivos sino también la identidad de los mecanismos bioquímicos que en los apartados anteriores se acaba de reseñar.

Grande Covian conocía muy bien y posiblemente como pocos a Severo Ochoa y en su biografía, afirmaba: "Creo como el doctor A. Kornberg, que la seguridad en sí mismo y el optimismo

de Ochoa, han sido los dos importantes ingredientes en su carrera. Sin ellos no sería posible comprender que haya abordado tal variedad de problemas y que haya podido contribuir de manera tan excepcional al conocimiento de los distintos campos de la Bioquímica tradicional y la moderna Biología Molecular, que ha cultivado y sigue cultivando".

En un párrafo de otro artículo titulado "Ochoa y el carácter internacional de la Ciencia" publicado en la revista Arbor del CSIC, Julio 1994, el profesor Grande afirma que la contribución de Ochoa al conocimiento de la Bioquímica y la Biología Molecular es tan extensa y tan variada, que para el no iniciado, puede resultar difícil comprender las razones que le mueven a estudiar problemas tan diversos, sin aparente relación unos con otros. Sin embargo -dice el profesor Grande- cuando se analiza detalladamente la obra de Ochoa, puede verse que tiene una unidad y una lógica admirables, a pesar de la diversidad de los temas tratados y de los lugares en que fué realizada. Por otro lado, es indudable que la vida y la obra de Ochoa son un brillante ejemplo de la internacionalidad de la ciencia.

Actualmente no se discute que la Ciencia es internacional o como decía Louis Pasteur "La Ciencia no tiene patria", algo que estaba en la línea siempre del pensamiento de Ochoa, que se consideraba "científico del mundo" y lo avalaba con la trayectoria de su trabajo realizado en España, Alemania, Inglaterra y en los Estados Unidos.

Correspondencia científica de Severo Ochoa

La doctora Asunción Gandía de la Universidad Politécnica de Valencia que, como ya hemos mencionado en otro apartado, realizó su tesis doctoral sobre la correspondencia científica del profesor Severo Ochoa depositada en el Museo Severo Ochoa del Instituto de Investigaciones Citológicas de Valencia, ha realizado

un interesante trabajo sobre las cartas recogidas en el citado museo en las que se resume la labor del gran investigador entre los años 1930 y 1961. Precisamente en los años 30 se iniciaron los estudios de fosforilación oxidativa, siendo de destacar como el primero en postular que la fosforilación se acoplaba con la respiración de los tejidos animales fue V.A. Engelhardt de la Unión Soviética y buen amigo de Ochoa aunque hasta después de la formulación del ciclo de los ácidos tricarbóxicos en 1937, no se tuvo una clara evidencia de ello. Es un hecho como el doctor Ochoa ya en 1938 comenzó a trabajar en Oxford sobre fosforilación oxidativa con Ilona Banga del laboratorio del doctor Albert Szent-Giorgyi y con Rudolf Peters comprobando que extractos dializados de cerebro de paloma, requerían la presencia de nucleótidos de adenina (AMP, ADP, ATP) para la oxidación del ácido pirúvico, glucosa u otros productos del metabolismo de los hidratos de carbono, lo que sugería una interdependencia entre la oxidación de compuestos metabólicos y fosforilación, resultados que estaban de acuerdo con los descritos por H. Kalckar y V. Belitser.

Según palabras de Ochoa, este fue el punto de arranque de su dilatada investigación sobre fosforilación oxidativa: "para comprender mejor el proceso, dirigí mis estudios durante 10 años (1944/54) hacia el conocimiento de reacciones enzimáticas en las que el proceso de fosforilación estaba acoplado" (Valencia, 5 de Octubre de 1989).

Este interés de Ochoa sobre fosforilación oxidativa, le condujo al descubrimiento de la enzima de Azotobacter vinelandii, que fue el instrumento indispensable para iniciar el estudio del Código Genético. Ochoa lo describe así: "En 1954, unos 10 años después de mi último trabajo sobre fosforilación oxidativa, me pareció un tanto ingenuamente, que era hora de volver a este tema. Pensé de una manera muy simplista, que debía uno buscar enzimas capaces de convertir ADP a ATP y que el mejor modo de estudiar esta reacción, era determinar la incorporación de fosfato

radioactivo en ATP... Los extractos de Azotobacter parecían promover muy activamente la incorporación de fosfato marcado con ^{32}P en ATP y purificamos parcialmente la proteína o proteínas que catalizaban dicha incorporación..." Estudiaron detenidamente esta enzima, descubriendo que catalizaba la síntesis de polinucleótidos. A partir de este momento se iniciaron los estudios de desciframiento del Código Genético, tal como Ochoa comenta: "En poco más de un año, habíamos encontrado la composición (pero no la secuencia) de bases de la mayor parte de los 64 tripletes de la clave genética y abierto el camino para el desciframiento total de la misma por los grupos de Nirenberg y Khorana".

Tal como ya se ha mencionado en otro apartado, a lo largo de los años 1939-1961 el profesor Ochoa mantuvo una intensa correspondencia con las más destacadas figuras de la Bioquímica de aquella época. Resulta verdaderamente impresionante seguir la lectura de estas cartas recogidas en el Museo Severo Ochoa de Valencia gracias a los esfuerzos del Profesor Santiago Grisolia y su esposa que dedicó bastante tiempo a su clasificación y ordenamiento de tal forma que los investigadores actuales pueden consultar con relativa facilidad el material archivado.

Precisamente en la introducción de esta tesis la autora puntualiza: "Severo Ochoa mantuvo una extensa correspondencia con los científicos de la época, tratando con detalle las investigaciones que realizaban. La relación entre ellos era cordial, se ayudaban intercambiándose resultados, mandándose reactivos e incluso interesándose en algunas ocasiones por temas personales".

Más adelante prosigue la misma autora: "De esta correspondencia cabe destacar la mantenida con Hans Krebs, por entonces en el Departamento de Bioquímica de la Universidad de Sheffield, sobre la oxidación del ácido pirúvico entre 1937 y 1947, con Harlan G. Wood del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de Ohio entre 1946 y 1949, acerca de la

fijación del CO_2 ; con Rudolf A. Peters del Departamento de Bioquímica de la Universidad de Oxford, sobre la síntesis del citrato entre 1949-50, tema también tratado en la correspondencia con Feodor Lynen, del Departamento de Química de la Universidad de München.

También resulta interesante examinar la correspondencia mantenida con un destacado número de investigadores sobre estudios enzimáticos, en especial con A. Lwoff del Instituto Pasteur de París entre los años 1947-48 a cerca de la enzima málica, tema tratado también con el profesor Otto Meyerhof de la Universidad de Pensylvania. De gran interés es la correspondencia mantenida con el citado profesor sobre el estudio de la α -cetoglutarico deshidrogenasa y la láctico deshidrogenasa en los años 1948 a 1951. De igual forma con Birgit Vennesland, por entonces en el Laboratorio de Bioquímica de la Universidad de Chicago, intercambió información sobre estudios enzimáticos de carboxilaciones oxidativas en 1948 y con el profesor F. Lipmann del Laboratorio de Bioquímica del Hospital General de Massachusetts, intercambió cartas entre 1949 y 1950 sobre la enzima que interviene en la síntesis del ácido cítrico. Existen cartas aisladas con el profesor Grisolia en las que le informa sobre sus investigaciones sobre fijación de CO_2 en el ciclo de la urea con ^{14}C y sobre el carbamyl L-glutámico.

Posiblemente la correspondencia más intensa con más de 25 cartas fue la mantenida con el profesor E.C. Slater del Molteno Institute de la Universidad de Cambridge a quien tuvimos ocasión de tratar durante nuestra estancia en Cambridge, y a lo largo de bastantes años (1948-1955). En esta correspondencia se aprecia el grado de amistad alcanzado y en las que se trata del tema de la fosforilación acoplada a la oxidación del α -cetoglutarico y la reducción fosforilativa del citocromo C.

Después de lo expuesto posiblemente vale la pena relacionar otros nombres con los que periódicamente se escribía e intercambiaba resultados, muchos de los cuales junto con los

anteriores, son nombres destacados de la historia de la Bioquímica moderna y con los cuales Ochoa en muchos casos, llegó a entablar una verdadera relación personal. Basta mencionar los nombres del profesor H.A. Barker de la Universidad de California, el profesor Carlos Chagas por entonces en la Universidad de Medicina de San Pablo, Brasil y que años después se trasladaría a la Universidad de Rio de Janeiro, lugar en donde personalmente le visitamos. Ciertamente con el profesor Chagas, Severo Ochoa llegó a mantener una relación personal muy especial no sólo a través de las visitas a las Universidades del Brasil sino, sobre todo, en sus relaciones en la Academia de Ciencias del Vaticano. El profesor Chagas fué invitado del CSIC con ocasión de la celebración de los 25 años y con tal motivo tuvimos ocasión de comprobar el grado de amistad y aprecio que existía entre los dos científicos. Recordar así mismo al doctor Herman M. Kalckar de los NIH de Bethesda, al doctor M.L. Karnovsky editor asociado de "The Journal of Biological Chemistry", de la Universidad de Harvard, con el Dr. Arthur Kornberg por entonces en la Universidad del Aire de Texas, con el doctor W.F. Loomis del Departamento de Biología de la Universidad Rockefeller de Nueva York, con el doctor E.R. Stadtman del Departamento de Bioquímica del Hospital General de Massachusetts, investigador a quien tuvimos ocasión de tratar con ocasión del homenaje al profesor Ochoa organizado en Barcelona y que después vino con nosotros a Salamanca acompañado del profesor Paul Berg que por entonces todavía no había recibido el Premio Nobel y que desarrollaron una excelente conferencia en la Universidad de Salamanca. Recordar al doctor J.R. Stern del Departamento de Bioquímica de la Universidad de Sheffield y que luego iba a alcanzar un gran prestigio; al doctor van Potter de la Universidad de Wisconsin y por último, al doctor W. Weaver, Vicepresidente de la División de Ciencias Naturales de la Fundación Rockefeller. Otra carta al doctor Albert L. Leninger es así mismo realmente interesante.

Algunas cartas como ejemplo

Simplemente a título de ejemplo de lo que han sido y significado muchas cartas y la correspondencia del profesor Ochoa insertamos unas cartas y de entre ellas una del doctor Harland G. Wood que puede servir de modelo para apreciar el grado de relación científica que por entonces con poco uso del teléfono y por supuesto, la falta de fax o el correo electrónico, se utilizaba y que ponía en evidencia el alto grado de limitaciones con las que se trabajaba. La carta del doctor Marland G. Wood al doctor Ochoa es del 9 de Octubre de 1946 y reza así:

Dear Severo:

I was indeed pleased to receive your generous supply of oxalosuccinate. At the present time we are trying to arrange a Warburg bath with a cooling system so that we can set up the experiments. In the meantime I am wondering if you have made a test as to whether or not the barium salt contains any unhydrolyzed ester groups. If you have not made such a test, it might be advisable to hydrolyze a sample and test for alcohols. I have been troubled in my own mind, in the past, as to whether or not the decarboxylation that we observe with pigeon liver results because of the hydrolysis of esters rather than because of the decarboxylase. A difference between the enzyme sep up and control could result because the enzyme hydrolyzes an ester group and the resulting oxalosuccinate spontaneously decarboxylate. Frequently with aniline citrate we observe a vary * rapid evolution of CO₂ in the firts few minutes and then a slow and prolonged evolution. This slow and prolonged evolution may result because of hydrolysis of ester groups and formation of the free oxalo-succinate. Any further information that you may have to offer as to he purity of the compound, how you remove the

barium in order to obtain the free acid and general properties of the acid will be welcome.

This part of the letter was dictated yesterday and today I received your letter of October 7.

The results are certainly interesting to Dr. Utter and me and I think they fit in with our observations, that the carboxylase enzyme by itself is not able to bring about the fixation reaction and that there is some other enzyme which is necessary for the reaction. We have been unable to work on problems of late, and hope to get back to it before long. We hope to be able to fractionate preparations which give fixation and obtain one fraction which will decarboxylate but not fix and another fraction which will either bring about the fixation reaction by itself or supply the missing enzyme which supplements the carboxylase reaction.

I will send you two of the reprints on the ATP papers as soon as we receive them.

Kindest regards,

Sincerely yours,

Harland G. Wood

Y en otro orden de cosas nos parece también oportuno reproducir otra carta de una persona muy significada, de D. Fernando García Rodeja profesor de Química del Instituto de Málaga en donde Severo Ochoa cursó los estudios de bachillerato, persona por la que según pudimos comprobar personalmente en más de una ocasión, sentía gran aprecio y estima y que en cierto modo consideraba responsable de su interés primero por la química y más tarde por la bioquímica. La carta reza así:

Sr. D. Severo Ochoa de Albornoz
Nueva York

Mi querido amigo:

Al conocerse ayer en Málaga la noticia de haberle sido justamente concedido a Vd. tan preciado galardón como es el premio Nobel, me ví asediado durante todo el día por periodistas, reporteros y fotógrafos que indagaban noticias o plasmaban en forma gráfica imágenes como la del aula de química, que Ud. honró con su asistencia. Francamente, me sentía un poco cohibido al ver polarizadas de un modo inmerecido en mi persona, la curiosidad y la atención por el sólo hecho de ser el único superviviente en activo de aquel grupo de profesores que ejercíamos la función docente en este Instituto cuando Vd. fue alumno de él. Pero al ver hoy reproducidas en la prensa madrileña, sus manifestaciones ante los periodistas, en las que, de una manera tan categórica y personal me alude cuando evoca sus estudios primero de Química, he quedado anonadado. ¿Qué valor tiene la gota de los conocimientos que yo pude transmitirle ante el inmenso océano de su saber?. De todos modos, tengo que confesar que nobles manifestaciones de gratitud como las tuyas, compensan a un profesor, de tantas amarguras como depara la ingrata labor de la enseñanza.

Mi cordial enhorabuena y un apretón de manos de su antiguo maestro y hoy admirador suyo:

Eduardo García Rodeja

La otra carta es nada menos que dedicada a D. Carlos Jimenez Díaz, fundador de la Clínica de la Concepción y por quien don Severo sentía gran admiración y cariño. La carta escrita con

fecha 1 de Septiembre de 1960 se expresa así:

Querido D. Carlos:

No puede imaginarse la emoción que me produjo recibir el número extraordinario de la Revista Clínica Española que, con un cariño que me llega muy adentro, me dedican Uds. mis queridos amigos y compañeros del Instituto de Investigaciones Médicas. ¡Y que puedo decirle de su cariñosa dedicatoria cuyas líneas reflejan el profundo afecto, con el que Ud. me honro siempre desde aquellos ya lejanos -pero intensamente recordados y añorados- tiempos de la fundación del Instituto y traslucen su inveterada nobleza de espíritu y generosidad!. Ese afecto tan recíprocamente sentido y en el que, de mi parte, el respeto y admiración al maestro y a su gran personalidad humana, y el cariño y gratitud al amigo, se hallan íntimamente entrelazados, me llena de satisfacción y, por que no decirlo?, de orgullo.

Como oro en paño guardo también el cariñoso mensaje, firmado por todos los amigos del Instituto y la Clínica, que por intermedio de Sixto Obrador tuvieron la gentileza de enviarme a Estocolmo. La vida, que trae siempre grandes pesares, puede también proporcionar satisfacciones de indescriptible intensidad. No son los honores y satisfacciones de la vanidad los que a la larga cuentan, no, sino los que produce la consciencia del afecto de aquellos a quienes se quiere y admira. Dichas satisfacciones tienen un valor genuinamente humano y elevan nuestro espíritu. Las procuradas por los mensajes de Vds., el privado y el público, cuentan pues entre las satisfacciones mas grandes de mi vida y son amplia compensación a los desalientos y desvelos que haya podido haber en ella.

Tenga la bondad de expresar mi agradecimiento, y también mi afecto, a todos hasta que, posiblemente el próximo verano, tenga la oportunidad y el placer de hacerlo yo personalmente.

Supongo que Vds. ya regresaran pronto de Salces y dirijo por ello esta carta a Madrid. Nosotros hemos pasado buena parte del mes de Agosto aquí en Woods Mole, en casa de los Szent-Györgyi, y ya regresamos mañana a Nueva York. Estamos justo a la orilla del mar y han sido unos días deliciosos de descanso y vida veraniega.

El trabajo va marchando, aunque lentamente. No hace mucho logramos cristalizar el enzima, descubierto por nosotros hace unos años (y sobre el que trabajo nuestro buen amigo Humberto Castro Mendoza), que cataliza la carboxilación del propionil CoA utilizando la energía del ATP. El grupo activo de este enzima es la biotina. Una molécula del enzima (de un peso molecular de 1×10^6 y conteniendo una molécula de biotina por 150.000 gramos) tiene 10 moléculas de biotina. Actualmente estamos haciendo experimentos que prueban directamente (con $C^{14}O_2$) la carboxilación del mismo enzima y el transporte subsecuente del $C^{14}O_2$ al acceptor, propionil CoA. También habíamos encontrado un enzima que cataliza la isomerización del metilmalonil CoA (producto de la carboxilación del propioni CoA) a succinil CoA que se incorpora al ciclo cítrico. Este enzima utiliza como coenzima un derivado de la vitamina B_{12} . El descubrimiento de este tipo de coenzima fue hecho por H.A. Barker en la Universidad de California, estudiando un enzima descubierto por él que cataliza una reacción análoga.

Tanto Carmen como yo enviamos, con un estrecho brazo, la expresión de nuestro gran afecto a Conchita y a Vd, y nuestro cariñoso recuerdo a todos los amigos del Instituto y Clínica.

Suyo como siempre,

Severo Ochoa

Con el sentimiento de alargar un poquito este apartado nos

parece oportuno incorporar a esta correspondencia por su significado la carta del profesor Ochoa a Sir Hans Krebs del 24 de Octubre de 1959 y que es una buena muestra del grado de amistad en que los dos destacados científicos se movían. La breve carta, corta pero sumamente significativa, dice así:

Dear Hans.,

Many thanks for your friendly note of congratulation and for all you have to do with the event.

I am very happy, and can hardly repress a feeling of pride that A Kornberg, my former student, shares the prize with me. So the years go by one's greatest satisfaction is to have had some influence on the development of younger men who will become leaders of the biochemistry of tomorrow. You have excelled in this way and I am since it would be a great source of happiness to you.

We have not made definite plans yet for our trip; should we stop in England we would, of course, come to see you and Margaret. In the meantime, our fond regards to you both.

Yours,

Severo

Destacar como en una larga carta de Van Potter de la Universidad de Wisconsin, Madison, a Ochoa del 4 de Octubre de 1946 relacionada con el estudio de la oxidación del ácido pirúvico y, en la que se hace una amplia exposición de los resultados el citado Van Potter concluye así: " The more I work on this problem, the more admiration I have for what you have already done". Como se puede apreciar, una frase sumamente sig-

nificativa y que habla por si sola de la admiración y aprecio que entre sus colegas despertaba el profesor Severo Ochoa.

Igualmente reproducía otra frase de Harland G. Wood a Ochoa en carta del 1 de Marzo de 1947 en relación con si el TPN actua como donante de fosfato en la reacción sin que sea necesario el ATP. La carta termina así: "May I congratulate you on the fine progress that you have made. It certainly presents an interesting and stimulating piece of research".

Otra carta bastante ilustrativa de la clase de ayudas que se prestaban los científicos es el contenido de la carta de Ochoa a Harland G. Wood del 23 de Diciembre de 1946.

Dear Harland:

Thank you very much for your letter of December 30.

As you rightly guessed, we now have a couple of large Warburg vessels of the type you use in exchange experiments. However, we have not gotten around to doing such experiments because in the course of some work with pigeon liver extracts we have found an enzyme that promises to give the answer to the fixation of CO_2 by pyruvic acid. At present we are actively engaged in purifying this enzyme and are making quite good progress. I hope to give you more details in the near future.

With the very best wishes for Christmas and the New Year and kindest regards,

Yours,

Severo Ochoa

P.S. Would you kindly send me two reprints of the ATP paper. Thanks.

La relación de S. Ochoa con el doctor Andre Lwoff fué también intensa y casi siempre con gran admiración hacia el científico francés. En diferentes ocasiones durante algún viaje a Oviedo, el profesor Ochoa me manifestaba su aprecio hacia los doctores Jacques Monod y André Lwoff con los que le unia una gran y sincera amistad. La carta del 21 de Julio de 1947 dá una buena idea del interés del intercambio científico entre los dos investigadores.

Dear Dr. Lwoff:

We seem to have hit upon the same enzyme, in Moraxella and pigeon liver respectively, and I would be very grateful if you could send me reprints of your work on that microorganism including your article in Cold Spring Harbor Symposia and the recent papers in C.R. Acad Sci.

Under separate cover I am sending you some of the still available reprints of our own work. The pertinent paper is the one on the reversible oxidative decarboxylation of malic acid. We are about ready to write in up in extenso.

We have found that the purified enzyme from pigeon liver catalyzes not only the overall conversion of 1-malate to pyruvate and CO₂ but also the decarboxylation of oxaloacetate (to pyruvate and CO₂). The latter reaction is strongly inhibited by malate (but not by fumarate). This inhibition occurs also with a carboxylase from M.lysodeikticus which does not catalyze the overall reaction. By the way, the enzymatic decarboxylation of oxaloxuccinic acid is strongly inhibited by isocitric acid but not by citric, cisaconitic of ketoglutaric acids.

Please give my best regards to Drs. Monod and Rapkine.

With kind regards,

Very sincerely yours,

Severo Ochoa

En contestación a su carta, el doctor A. Lwoff escribe con fecha 3 de Agosto de 1947 la siguiente misiva:

Cher Dr. Ochoa,

Je vous envoie sous enveloppe séparée les tirés à part de quelques unes de mes publications. Certaines manquent, soit qu'elles aient été épuisées, soit que je n'ai point encore reçu les tirés à part. C'est le cas en particulier de mon rapport paru dans les Cold Spring Harbor Symposia et d'un mémoire qui vient de paraître aux Annales de l'Institut Pasteur, t. 73, 1947, fasc. 6, pp. 517-544, ainsi que deux Notes aux Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences dont l'une a paru en juillet (remplacement de l'ion K par les ions Cs et Rb) et l'autre doit paraître en août (inhibition de la malico-décarboxylase par le 2-4-dinitrophénol).

Körnberg, dont j'ai été très heureux de faire la connaissance à Stockholm, a du vous faire part de nos conversations. Nous travaillons certainement sur des enzymes si non identiques, du moins très voisins. Je n'ai pas encore, comme vous, isolé cet enzyme (ce que je me propose de faire maintenant), mais utilisé seulement des bactéries entières. Comme ces bactéries n'étaient pas carencées en manganèse, je ne puis rien dire relativement à sa nécessité. Le coenzyme II accélère la formation de pyruvate aux dépens du malate. Le coenzyme I est dépourvu d'action.

L'ion K est nécessaire pour la décarboxylation oxydative de l'acide malique, mais non pour la déshydrogénation du malate

en oxalo-acétate qui n'est pas influencée par la concentration en potassium.

La décarboxylation de l'acide oxalo-acétique est très sensible au malonate et au 2-4-dinitrophénol. Elle est également inhibée par les acides succinique, fumarique et malique. Mais il est possible que l'action du succinate et du fumarate soit en réalité le fait du malate produit à leurs dépens. J'ajoute que la décarboxylation du malate est inhibée par la gramicidine.

Ce qui est particulier dans le cas des Moraxella, c'est que la décarboxylation du malate en pyruvate représente la voie principale du métabolisme de l'acide malique.

J'ai encore beaucoup de documents à publier sur ce sujet et encore beaucoup de travail expérimental à effectuer.

Je serais heureux si vous pouviez m'envoyer un exemplaire de votre manuscrit lorsqu'il sera prêt afin de pouvoir citer vos résultats dans le mémoire que je vais rédiger cet hiver.

Croyez, cher Dr. Ochoa, à mes sentiments amicaux,

Dr. A. Lwoff

Publicaciones de Severo Ochoa

No es un tema sobre el que nos debemos extender. Todo lo referente a las publicaciones del doctor Ochoa es más que conocido por los especialistas ya que ha sido recogido en varias publicaciones, pero de forma especial, en la magnífica obra elaborada por el Prof. Alberto Sols y su secretaria y colaboradora Clotilde Estevez, bajo el título "Trabajos reunidos de Severo Ochoa 1928-75" y que nada menos que abarca un total de 246

trabajos en las más variadas revistas internacionales. No obstante es necesario reseñar que desde 1975, año de la jubilación en la Universidad de Nueva York, hasta su muerte en Noviembre de 1993 se cuenta aún con una larga lista de artículos que de alguna forma reflejan la constancia y el interés del científico por continuar en la brecha, algo que se podía comprobar fácilmente al ver su presencia diaria en el CBM muy en contacto con sus colaboradores, algunos de la época del Instituto Roche de Biología Molecular de Nutley y otros incorporados posteriormente.

Así mismo deseamos subrayar la aparición de la obra "Reflections on Biochemistry" aparecida en Septiembre de 1975, obra que recoge numerosos artículos escritos por muchos de sus amigos y admiradores. La obra es claramente un libro científico de homenaje a Ochoa escrito con un fin definido, tal como se hace saber en el prólogo del propio volumen.

Honores y distinciones recibidas por el científico

El 15 de Octubre de 1959 fué la fecha en la que el científico Severo Ochoa recibió el telegrama que firmado por el Rector del Instituto Karolinska de Estocolmo, le comunicaba la grata noticia de la concesión del Nobel en los siguientes términos: "The Caroline Institute has decided to award this year's Nobel Prize in Physiology or Medicine with one half to you and the other half to Professor Arthur Kornberg for your discoveries of the mechanism in the biological synthesis of ribonucleic acid and deoxyribonucleic acid". Firmado Stein Friberg. No hace falta decir que ese fue el colofón del reconocimiento a un extraordinario trabajo desarrollado por Severo Ochoa a lo largo de tantos años en los laboratorios de Madrid, Heidelberg, Oxford, San Louis y al final, en Nueva York. Ante el contenido, y la evolución de su obra, nos atrevemos a afirmar que pocos premios importantes han sido tan merecidos como este del Nobel concedido a don Severo.

No hace falta decir, que fue entonces cuando su figura se comenzó a proyectar sobre España y su nombre fue conocido y extendido por toda la geografía española. Como ya hemos descrito hemos tenido la suerte y el honor de acompañar y tratar al doctor Ochoa desde sus primeros viajes a Madrid, al inicio de los años sesenta por lo que pudimos apreciar también el grado de aceptación general y el reconocimiento a su labor científica. La popularidad de don Severo iba en aumento y su aparición en público, en toda clase de eventos, despertaba expectación y ocupaba primeros planos. Y posiblemente es el momento de referirnos a las distinciones recibidas por el Nobel español, no sólo en España, sino también en muchos otros países en donde él se sentía "ciudadano del mundo". Y no tendría sentido comenzar a relacionar aquí nombres de distinciones y condecoraciones recibidas por Ochoa en todo el mundo, entre las que predominan las españolas, las hispanoamericanas, las norteamericanas y las de otros países tanto de Europa como de Asia sin faltar Australia ya que esta lista, por cierto muy completa y excelentemente ordenada, aparece en otra obra de su biógrafo Marino Gómez Santos titulada "Severo Ochoa, la Emoción de Descubrir", empleando la expresión certera y poética con la que el biografiado describió su vida. Esta obra se encuentra prologada por una magnífica carta del mismo Severo Ochoa, en la que agradece con cariño a Gómez Santos la labor realizada al intentar describir hechos y facetas de su vida así como los avatares sufridos tras la desaparición de su esposa y sus desconsoladas vivencias en la soledad. De hecho, fue Marino Gómez Santos con su esposa Angelines, los que en la mayoría de los días unos más alegres que otros, los que acompañaron a don Severo tanto en Madrid como en su peregrinar por tantos lugares de la geografía española y en ocasiones del extranjero.

Las cartas que recibe don Severo con el paso del tiempo se multiplican y llegan impulsadas por la universalidad del Premio Nobel. Unas veces son de desconocidos, a veces de gentes sencillas de cualquier parte del mundo pero en la mayoría de las

ocasiones, son de interesados en algo sobre todo del mundo académico solicitando una conferencia, un prólogo, un autógrafo, una recomendación; otras son una invitación a un congreso, a las academias, a reuniones científicas así como a la presidencia de un jurado de un premio, la inauguración de un colegio, de un hospital o incluso las autoridades de un ayuntamiento le piden otorgar su nombre a una calle. La fama llega a ser abrumadora y hay ocasiones en las que su secretaria del Centro de Biología Molecular, la incansable Charo Martín, no tiene tiempo suficiente para contestar a tanta misiva, ni para informar con el suficiente detalle al Doctor Ochoa. Había veces que según refiere su biógrafo, al cabo de una hora de revisar la agenda y realizar anotaciones, siempre en inglés, manifiesta algún disgusto al verse abrumado por tanta invitación y a veces por tanta solicitud innecesaria, hasta el punto que en alguna ocasión llega a comentar "Algún día de estos voy a jubilarme para desaparecer sin dejar rastro. Estoy viejo, cansado y jorobado". Es cuando, Gómez Santos le pregunta donde piensa ir y contesta "A la Antártida, a un lugar tranquilo" y así termina la conversación.

En la relación de las distinciones otorgadas a Severo Ochoa elaborada por su biógrafo, se describen casi centenares, un buen número de ellas son anteriores a la concesión del Premio Nobel. Se inicia en 1946 con la concesión del Bicentennial de la Universidad de Princeton para seguir en 1947 con la distinción como Miembro Honorario de la prestigiosa Alpha-Omega-Alpha Medical Society. Hemos de reseñar que la concesión de honores y distinciones se dispara en los años cincuenta y entre ellas es de destacar el gran honor de ser Miembro de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América en Abril de 1957. En ese mismo año y en el siguiente, le llueven las distinciones de Universidades, Sociedades científicas y académicas hispanoamericanas y como decíamos antes, la llegada del Premio Nobel dispara las propuestas y recepciones. Me resulta agradable mencionar que fue la Universidad de Salamanca la que en Octubre de 1961 le concedió el primer Doctorado Honoris Causa de las Universidades

españolas, que en los años noventa superaba la veintena. A decir verdad, a partir del año 1961 son numerosas las distinciones que recibe de las más diferentes instituciones y lugares, dedicándose entonces el Premio Nobel a corresponder a invitaciones y atenciones tanto de España como del extranjero, no siendo fácil ni aconsejable destacar la importancia de los honores recibidos. Entre las últimas Universidades en conceder su Doctorado al Profesor Ochoa se puede mencionar a la Universidad Autónoma de Madrid y la Literaria de Valencia que lo hacen en 1985, la Universidad de Málaga (1987), la Universidad de Valladolid y la del País Vasco (1988) y por último, la Universidad de Córdoba en 1990 y la de Santiago de Compostela en 1991. También fueron las últimas en los Estados Unidos la Universidad de Miami y su Universidad, la New York University, que le concedieron el Doctorado Honoris Causa en 1989. Recordar por último, dos actos de la mayor relevancia, uno el que corresponde a su incorporación como Académico de Honor de la Real Academia Nacional de Medicina, en febrero de 1987, y como gran colofón, la inauguración por SS.MM. los Reyes de España del monumento al Profesor Severo Ochoa, en la fachada de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense.

Relación de Severo Ochoa con científicos españoles

Si nos situamos en España y hablamos de la auténtica relación de Severo Ochoa con científicos españoles tendríamos que hablar forzosamente del doctor Alberto Sols y de Carlos Asensio. Fueron dos científicos con los que no sólo sintonizó desde los primeros años de la década de los sesenta cuando ya, después de la reunión de Santander, asistía periódicamente a reuniones y congresos de la Sociedad Española de Bioquímica. De forma especial, Ochoa estableció una relación personal con el gran científico Alberto Sols considerado por muchos como el

verdadero padre y auténtico impulsor de la Bioquímica junto con el profesor Angel Santos Ruíz, verdadero estímulo de vocaciones científicas hacia la Bioquímica en sus clases diarias de esta especialidad en la Facultad de Farmacia. Podemos afirmar que hemos sido testigos personales del desarrollo de esa relación Alberto Sols-Severo Ochoa. Los contactos por carta y por teléfono, entonces no existía el fax ni el correo electrónico, eran realmente continuos intercambiando ideas, desarrollando esquemas de futuras reuniones científicas y, al fin y al cabo, sentando las bases de lo que sin tardar mucho se iba a transformar en el campo científico más activo y de mayor nivel que se producía en España. Y a decir verdad, nos daba la impresión de que esa relación se desarrollaba a gusto de las dos partes, relación que con el paso de los años fue creciendo, resultando el mayor exponente la configuración del marco en el que se iba a desarrollar el VI Congreso de la FEBS en Madrid, en donde Ochoa en el extranjero y Alberto Sols en España fueron dos piezas muy importantes no sólo para el indudable éxito de ese congreso, sino también, para sentar la base de una mayor colaboración entre los laboratorios de bioquímica españoles y los del profesor Ochoa y de otros investigadores en centros de investigación y en universidades americanas.

Nuestra relación en los años sesenta y setenta con Alberto Sols y Carlos Asensio y con los demás colaboradores bioquímicos del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC, verdadera cuna de la Bioquímica española, fue intensa y de ahí surgieron muchas empresas importantes para nuestro país y en cierto modo, la expansión de la Bioquímica y de la Biología Molecular en España.

Como no podía ser menos es el momento de mencionar otro potente grupo de bioquímica española, esta vez situado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid. Nos referimos concretamente al grupo que encabezaba el profesor Angel Martín Municio, destacada figura de la especialidad en España y que también impulsaba el interés y la formación de jóvenes

bioquímicos en nuestro país. Con el paso de los años la "Escuela de Bioquímica" que emanaba de la cátedra, luego departamento, de la mencionada Facultad de Ciencias, supuso un formidable desarrollo en España. Sin embargo la relación de Severo Ochoa con el grupo del profesor Municio fue reducida o casi inexistente y creemos que no tuvo mayores consecuencias, aunque algunos de los discípulos del profesor Municio de la especialidad de Bioquímica, en la Facultad de Ciencias, alcanzara luego prestigio y puestos predominantes como fué el caso de los doctores Margarita Salas y Eladio Viñuela, becarios con el doctor Alberto Sols primero y postgraduados del profesor Severo Ochoa después, en la Universidad de Nueva York.

Mucho podríamos extendernos sobre las extraordinarias relaciones de Ochoa con el Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC, aunque más adelante hablaremos de lo que significó para la Ciencia española, primero la muerte accidental de Carlos Asensio y bastante más tarde, la de Alberto Sols. Y lo que son las cosas de la vida ¡Cuántas veces hablamos Alberto Sols y varios de nosotros de lo que sucedería con el legado de don Severo, una vez que él desapareciera! ¡Quien nos iba a decir que el propio Ochoa con algunos de nosotros iba a asistir en Sax, Alicante, al entierro del gran bioquímico español después de una muerte súbita, inesperada en Valencia, cuando ciertamente estaba en lo mejor de la vida de su producción científica y de rendir frutos cuantiosos e importantes para el país!.

Santiago Grisolia fue el primer becario español en trabajar bajo la dirección de Severo Ochoa, en los años cincuenta, en su laboratorio de la Universidad de Nueva York, aunque su estancia en este Centro fué mas bien breve. Sin embargo, hay que reconocer, que el grado de relación adquirido y sobre todo, la constancia de afecto y amistad demostrada, ha perdurado después de los Estados Unidos y sobre todo, se ha incrementado desde su regreso a España. Precisamente de esa relación del científico valenciano con el Nobel español había que resaltar

algunos aspectos de su amistad que se transformaron en hechos y realidades. Uno fué la creación del Museo Severo Ochoa en el Instituto de Investigaciones Citológicas de Valencia en donde Grisolia con la habilidad que le caracteriza, logró reunir todo lo que fueron medallas, títulos y distinciones dedicadas a D. Severo, a lo largo de los años, sin dejar al margen su biografía personal y su correspondencia científica de un valor incalculable. Y hay que afirmar sin titubeos que lo conseguido por Grisolia en Valencia es digno de destacar por la brillantez y seguridad de las instalaciones, por la belleza de su exposición y por el conjunto del diseño que alcanza cotas muy elevadas de expresión y presentación. Dificilmente en otro lugar se podía haber situado un museo con el nombre de Severo Ochoa, mejor acabado, ni mejor localizado. Como asturiano aprovecho para decir que ha sido una pena que el mencionado museo no estuviera localizado en Oviedo o en Gijón, como en cierto modo sabemos que era el deseo de Ochoa y sobre todo, de doña Carmen. Y a decir verdad hemos de confesar que como luego referiremos Carlos Asensio se movió algo en este sentido sin éxito.

Pero la obra de Grisolia en su relación con Ochoa no acaba ahí, sino que ha ido mucho más lejos. Ha sido, sobre todo, la organización de actividades en torno a la figura de D. Severo con participación de notables figuras científicas venidas del extranjero. El Profesor Grisolia aprovechando la estructura de la Fundación Valenciana de Estudios Avanzados y con la ayuda de una serie de Fundaciones, ha sido capaz de generar los concursos a los conocidos Premios Rey Jaime I en varias modalidades aunque, desde el principio, el más destacado fue el de investigación científica. El Profesor Severo Ochoa presidió en vida el jurado de estos premios y se trasladaba con frecuencia a Valencia propiciado por el buen hacer de Santiago Grisolia y alto nivel de la organización de los actos, que personalmente él cuidaba siempre dándole una gran altura y con muy destacados científicos participantes. En reuniones sobre el genoma humano también la figura de D. Severo estuvo presente acompañado siempre, por un

buen número de relevantes científicos del área biomédica y de la biología molecular. Desde luego Santiago Grisolia ha dejado reflejada en su trayectoria el alto grado de aprecio y de amistad hacia la figura de su "maestro" como él le denominaba a don Severo Ochoa y todo lo que él ha representado en el contexto bioquímico español y mundial.

Si hay un científico al cual siempre ha impresionado mucho D. Severo ha sido al Dr. Manuel Losada Villasante, Catedrático de Bioquímica en la Universidad de Sevilla, y uno de nuestros más destacados bioquímicos actuales. Y Manuel Losada organizó conferencias, simposios y últimamente, hasta editó un libro sobre sus impresiones sobre Severo Ochoa. Precisamente en una de sus conferencias de homenaje a la memoria del Nobel español, el Profesor Losada decía en la forma de acento andaluz que le caracteriza, como en D. Severo se conjuntaron grandeza y sencillez, sabiduría y humanidad. Para seguir más tarde subrayando como Severo Ochoa emerge con su gallarda y señorial figura de hombre sabio y bueno, en la época más brillante de la evolución de la Biología Molecular. Y como claramente escribe "Ochoa ha sido uno de los últimos sobrevivientes de la Bioquímica clásica y ha sido, sin duda, uno de los más destacados fundadores de la nueva Biología Molecular, nacida en la década de los años cincuenta". Pero Losada no termina ahí y continua "La vida de Severo Ochoa fué siempre ejemplar tanto desde el punto de vista humano como científico, sobre todo para los científicos españoles a quien tanto le debemos". Y por ello recordar también a Weissbach, Director del Instituto Roche de Biología Molecular, en Nutley, cuando como subrayaba Losada escribía. "Ochoa es uno de los científicos y señores más completos que he tenido el honor de conocer". Los matrimonios Losada y Villanueva, tuvieron la suerte de compartir muchos ratos de alegría y de júbilo con el matrimonio Ochoa y más tarde, sólo con D. Severo. A poco que nos detengamos en nuestros recuerdos tenemos vivencias y ocasiones gratas hacia la excelsa figura del científico americano español.

Y aunque de una edad algo más joven, referir también, la relación y amistad con el Profesor Federico Mayor Zaragoza, como joven promesa científica y sobre todo, como futuro político, carrera que iniciaba al alcanzar el rectorado de la Universidad de Granada, función en la que desarrolló una formidable ejecutoria que le habría de lanzar después a situaciones más ejecutivas como Subsecretario del Ministerio de Educación y Ciencia y después, como Ministro. Y aún recordamos los momentos vividos durante el Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica celebrado en Granada y en donde la estrella sin duda fué Sir Hans Krebs, figura destacada de bioquímica mundial y amigo y competidor de don Severo en su época realmente sobresaliente del trabajo sobre el metabolismo intermediario y sobre el ciclo del ácido tricarbóxico, luego llamado "Ciclo de Krebs". Pero la relación de Federico Mayor aún fué mucho más lejos al transformarse éste en pieza clave de lo que poco después iba a ser el denominado Centro de Biología Molecular, enclavado en terrenos de la Universidad Autónoma de Madrid y como centro mixto del CSIC. Conocemos con detalle muchos de los pasos dados para la construcción y puesta a punto del mencionado centro y el papel desempeñado por el profesor Mayor Zaragoza, que puso todo su empeño para que al final la magna empresa saliera adelante y se situara al frente del desarrollo y promoción de la Biología Molecular en España. Digamos por último, que Mayor Zaragoza desempeñó así mismo otra actividad importante al lograr de don Ramón Areces la incorporación de Severo Ochoa a la Fundación que lleva su nombre, en este caso, como Presidente del Consejo Científico de la Fundación, actividad en la que decayó un poco al faltar don Ramón, persona por la que profesaba enorme admiración y respeto, algo que los que a veces les acompañábamos, podíamos ver que era mutuo. Desde el salto de Mayor Zaragoza a la Dirección General de la UNESCO el trato con don Severo se hizo menos frecuente pero, no por ello, menos cordial.

En otro apartado de esta obra hemos hecho alusión a la relación de Severo Ochoa con el doctor Grande Covian, razón por

la que ya no nos vamos a extender aquí. De hecho "Pachu" como cariñosamente le llamaba don Severo y él eran entrañables amigos desde épocas muy remotas, allá por los años treinta cuando coincidieron emprendiendo sus estudios en la Facultad de Medicina de Madrid y después, trabajando en los mismos laboratorios de la Junta de Ampliación de Estudios en la Residencia de Estudiantes. Otra cosa fué la relación con don Francisco Valdecasas, también compañero de estudios en Medicina y que después, habiendo trabajado juntos y desarrollando algunas investigaciones sobre temas de fisiología similares, habían de tener algunas diferencias, sobre todo con motivo del desarrollo de unas oposiciones a las que se presentó Severo Ochoa y en donde, como han descrito sus biógrafos, sufrió una gran decepción.

Otro de los científicos con los cuales se relacionó, aunque no tan intensamente como los anteriores, fue el doctor José Luis Rodríguez-Candela, sobre todo durante su primera etapa como director del Instituto Gregorio Marañón del CIB: Fué esta sin embargo una relación más bien efímera al haber enraizado sobre todo la amistad con Alberto Sols, su cuñado. Mencionar también las relaciones científicas con el profesor Vicente Villar Palasí, rector y creador de la Universidad Autónoma de Bellaterra, Barcelona, relación disminuida poco después por la desaparición en edad relativamente joven del científico catalán. Y no podía faltar una referencia al profesor Juan Oró, por entonces a caballo entre Houston y Barcelona y que, además de presidir y empujar todo lo relacionado con el Homenaje a Severo Ochoa en Barcelona, con ocasión de su jubilación y del 70 aniversario, fué un buen amigo, amistad desarrollada a lo largo de años de trato, sobre todo con ocasión de los días de convivencia en el Hotel de la Reconquista de Oviedo, con motivo de las reuniones del jurado de los Premios Príncipe de Asturias. Aún tengo presente en mi memoria aquella expresión frecuente de Juan Oró al referirse al Premio Nobel, cuando pronunciaba la palabra "Severo", con ese acento entre catalan y americano que le caracterizaba.

Carlos Asensio, una relación afectiva.

He sido testigo presencial de la relación de don Severo Ochoa con Carlos Asensio, farmacéutico y gran investigador, y destacado colaborador del doctor Alberto Sols. La amistad del doctor Asensio con algunos de nosotros fue entrañable y enorme fue la impresión de su accidentada muerte, en una situación nunca aclarada, una noche de Julio de 1982. Estaba en Luarda después de un viaje científico al Brasil, disfrutando de unos días de vacaciones con su familia y camino de los Cursos de La Granda en donde habíamos quedado citados para colaborar conmigo en la dirección de los Cursos de Biología que entre los dos habíamos organizado para ese verano con la concurrencia de destacados científicos entre ellos Severo Ochoa y Francisco Grande Covian.

Unas semanas más tarde asistíamos en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo de Santander a un acto bastante emotivo en el que, en presencia de Severo Ochoa, el por entonces Ministro de Educación y Ciencia, Profesor Federico Mayor Zaragoza, nos imponía la Gran Cruz de Alfonso X El Sabio que varios meses antes se nos había concedido.

En estas circunstancias nos vemos obligados a recurrir a una pequeña gran obra de Carlos Asensio con el título "Cartas desde América 1959/62" prologada nada menos que por el profesor Ochoa y con un epílogo del profesor Grande Covian, obra a su vez editada por el siempre recordado profesor Alberto Sols. Esta obra recoge un elevado número de cartas de Carlos Asensio en las que manifiesta vivencias y emociones de su estancia en el laboratorio de Bernard L. Horecker, director del Departamento de Microbiología de la Universidad de Nueva York. Y para resaltar el valor de este documento nada mejor que reproducir algunos párrafos del prólogo de don Severo que demuestran, de un lado, el afecto que sentía hacia el protagonista y de otro, el interés de

las cartas de cara a su lectura por jóvenes investigadores en trance de salir al extranjero una vez terminado el doctorado. El mencionado prólogo se inicia así: "Cuantos conocimos a Carlos Asensio apreciábamos su fina personalidad humana, sus cualidades artísticas y el sutil sentido del humor, del que daba frecuentes muestras, a más de sus cualidades como científico y su profunda vocación por la ciencia. No era ciertamente un hombre común y su personalidad y enorme simpatía nos atraían irresistiblemente y nos vinculaban a él con lazos de enorme estima y profundo afecto". Como se puede apreciar son palabras sentidas de don Severo que había hecho de Carlos Asensio un verdadero y sincero amigo definido en términos en los que, conociendo al profesor Ochoa, hablaban de aprecio personal y de una extraordinaria relación afectiva.

El prólogo es largo y de un carácter especial por su contenido y el entrañable aprecio que don Severo sentía por el bioquímico asturiano, generoso y bondadoso hasta extremos increíbles. Así prosigue el Premio Nobel: "Las cartas de Carlos Asensio nos permiten penetrar hasta el fondo de su exquisita personalidad. Destaca en ellas su lealtad, fidelidad y afecto por su maestro Alberto Sols y sus compañeros y su gran nobleza. También destaca su enorme vocación a la ciencia, su desbordante entusiasmo por la misma y su dedicación esencialmente integral, cualidades poco frecuentes siempre y aún más escasas hoy en día". Los comentarios del doctor Ochoa se extienden ampliamente sobre lo expresado en las cartas por ejemplo al descubrir en el laboratorio de Horecker una vía metabólica nueva, concretamente la oxidación del grupo alcohólico primario de ciertos azúcares, conducente a la formación de dialdehidos y la purificación del enzima producida por un hongo que cataliza esa reacción. Igualmente hace referencia a las experiencias de Asensio al participar en el famosísimo y prestigioso curso de microbiología que desde hace muchos años organizaba anualmente el profesor Kies van Niel en la Hopkins Marine Station de la Universidad de Stanford de California. Y concluía don Severo "todas cuantas

personas conozco que han asistido al curso de Van Niel, me han asegurado que era una experiencia sin igual".

Más adelante se refiere don Severo a la forma en que Carlos Asensio retrata en "dos pinceladas" a algunos de los grandes científicos que intervienen en las famosas Harvey Lectures en Nueva York o en los conocidos Cold Spring Harbor Symposia como era el caso del doctor Luis Leloir o el de Jacques Monod a los que tuvo el honor de seguir en excelentes conferencias que le motivaron a escribir algunas de las más vibrantes cartas al doctor Sols, recogidas en la mencionada obra.

Concluye el prólogo del profesor Ochoa con una impresión del interés de estas cartas que expresa en los siguientes términos: "Las cartas de Carlos Asensio, que revelan finos matices de su personalidad, tienen interés para científicos y para no científicos. Para los científicos y especialmente los bioquímicos tienen un enorme interés por las descripciones de su trabajo de investigación, los comentarios sobre los trabajos de otros investigadores y por la transmisión del impacto que hizo en él la ciencia norteamericana y su gran deseo de contribuir al desarrollo de la misma en España".

Y al hablar de Carlos Asensio uno siente la tentación de referir una anécdota. Una tarde de los años setenta nos presentamos en la casa de don Severo y doña Carmen, Carlos Asensio y yo. Se estaba gestando el traslado de las medallas, distinciones y honores del profesor Ochoa a Valencia y el profesor Santiago Grisolia recogía las pertenencias de don Severo en unas cajas para su envío posterior a la capital del Turia. Y ambos observamos las caras del matrimonio Ochoa, a decir verdad la de doña Carmen no demasiado alegre ante lo que vivía. Estuvimos en la casa un buen rato y cuando abandonabamos el edificio de la Calle Miguel Angel, Carlos Asensio me manifestó su disgusto al ver lo que había observado sin posibilidad de modificación. Carlos Asensio y yo tal como he expresado anteriormente, no entendíamos como tan importante legado no se trasladaba a Oviedo o Gijón o incluso se

dejaba en Madrid. Y no entendía como la sensibilidad asturiana no había vibrado para dedicar un museo al Nobel asturiano. Tampoco en Madrid hubo movimiento alguno en favor de la idea que tan bien había aprovechado su discípulo Grisolia al cual le unía una buena amistad. Pasado el tiempo el Museo Severo Ochoa fue establecido en el Instituto de Investigaciones Citológicas con una excelente instalación, posiblemente difícil de superar en los momentos actuales. El museo está abierto para toda clase de visitas y pasear por las diferentes secciones en donde se presentan de forma inigualable medallas, títulos y honores es realmente no sólo un placer sino además un auténtico ejercicio de aprecio y admiración de la obra de don Severo. Y viendo lo sucedido y el alto nivel del museo alcanzado en Valencia, no nos queda más remedio que felicitar al doctor Grisolia y equipo de colaboradores por lo conseguido y la dignidad de la obra realizada.

Y obligado es hacer algunos comentarios sobre el epílogo del profesor Grande Covian que se inicia con párrafos más que elocuentes del respeto y aprecio que el destacado científico sentía por Carlos Asensio. "Esta publicación -decía Grande Covian- no sólo constituye un apropiado homenaje de afecto y admiración a la memoria de nuestro desaparecido amigo. Es también, un valioso documento, cuya lectura ha de ser de interés y utilidad para los jóvenes enfrentados con el problema de completar su formación científica fuera de España. Tengo por seguro, que las cartas de Carlos Asensio encontrarán mucho que puede servirles de ejemplo y estímulo, y de útil advertencia. Para quienes han dejado atrás la juventud y han tenido la oportunidad de ampliar sus estudios en otros países, estas cartas serán motivo para recordar sus propias experiencias y para poder comparar situaciones parecidas en distintos países y distintas épocas".

A lo largo de varios párrafos comenta el profesor Grande Covian aspectos variados y diferentes que encuentra en la lectura de estas cartas, haciendo especial hincapié en la forma en que Carlos Asensio cuenta con detalle y espontaneidad las vicisitudes

y problemas de la vida cotidiana al mismo tiempo que dejan ver el paulatino proceso de adaptación de su autor al nuevo medio, a la vez que comenta las facilidades de trabajo que encuentra en los laboratorios americanos. Resulta altamente significativo y tal vez ilustrativo para los jóvenes, la manera con la que el doctor Asensio refiere el trabajo que su autor realiza en el laboratorio y las perspectivas del mismo. Y aún más significativo para Grande Covian es la forma en que el autor explica con detalle las conversaciones con su jefe y con sus compañeros de trabajo, así como sus impresiones de las conferencias que escucha y de los seminarios y reuniones científicas en los que participa. Por otro lado, añade el doctor Grande, son muy agudas y desenfadadas, las descripciones que hace de algunas de las figuras de la bioquímica de la época, que tiene ocasión de conocer en dichas reuniones.

La realidad es que en las cartas de Carlos Asensio se aprecia su preocupación por sacar el mayor partido posible de la experiencia que vive en los laboratorios y en las actividades científicas y docentes. Late en ellas el sentido de la responsabilidad de su autor y se percibe el esfuerzo que realiza para aumentar sus conocimientos y sus experiencias, con objeto de abrir nuevos campos de trabajo experimental que han de ocuparle a su regreso a España.

El epílogo del doctor Grande Covian concluye con una comparación de las Cartas desde América con las escritas algo más de siglo y medio antes por el gran químico alemán Justus von Liebig durante su estancia en París, apreciándose según el profesor Grande un evidente paralelismo digno de resaltar y que en cierto modo suponen un gran honor para nuestro amigo asturiano al que recordaremos siempre con la mayor simpatía y el mejor de los recuerdos.

Durante varios años colaboramos estrechamente en muchas de nuestras acciones en favor de la bioquímica y en especial en todo lo relacionado con la génesis y desarrollo de la

Sociedad Española de Bioquímica por la que al lado del profesor Alberto Sols tanto hizo para potenciarla y de esta forma sentar las bases de ese "boom" de la bioquímica en España que tan patente se hace con ocasión de los congresos anuales de la SEB en las diferentes ciudades españolas. El último de ellos celebrado en Barcelona con ocasión de la reunión de la FEBS, constituyó un verdadero éxito tanto por el elevado nivel científico de las ponencias y comunicaciones como por el número de bioquímicos españoles y europeos que participaron en tan importante reunión. ¡Cuanto hubiera disfrutado Carlos Asensio observando los resultados y los frutos que en los años sesenta él tanto contribuyó a sembrar y cultivar!.

Difícil terminar este apartado sin mencionar al menos algunas de las opiniones del promotor del libro "Cartas desde América", el profesor Alberto Sols, cuando en la introducción a la obra manifiesta el dolor por la pérdida en Agosto de 1982 de su colaborador y amigo el doctor Carlos Asensio, definido por él como "uno de los mejores valores de la nueva Bioquímica en España, con amplia proyección internacional, fallecido en un accidente que cortó su fructífera carrera en plena madurez a los 56 años". Según Sols, "Carlos Asensio era un científico muy creativo y un gran promotor de la ciencia en nuestro país, desde el CSIC, la Universidad, la SEB, la Asociación Cultural Hispano Norteamericana y otros organismos oficiales y privados. Carlos era un semillero de ideas originales y un generoso sembrador de ideas científicas y paracientíficas. Su pérdida es irremplazable, objetiva tanto como afectivamente. Yo concretamente perdí con Carlos un amigo entrañable además de uno de mis primeros y fieles discípulos". La situación en que se encontró Alberto Sols por la falta de Carlos Asensio se hace patente en la introducción que comentamos así como en otros muchos escritos. Y concluye: "La publicación es a la vez un homenaje a la memoria del asturiano Carlos Asensio y una oportunidad informativa y educativa para muchos científicos españoles. Los lectores de la obra así lo podrán apreciar".

Preocupación por el desarrollo científico español

A lo largo de las tres últimas décadas hemos tenido la suerte de tratar al Profesor Severo Ochoa lo suficiente para conocer lo que el gran científico pensaba sobre el panorama científico español. D. Severo era persona de pocas palabras y siempre comedidas, y sólo en ocasiones lanzaba algunas frases que resonaban en todo el país y llegaban a las alturas.

Como su mismo biógrafo ha subrayado en alguna de sus obras, los medios de comunicación habían fabricado una imagen de Ochoa que en buena parte nada tenía que ver con la realidad. A decir verdad, el gran científico siempre estuvo en su sitio, con el pensamiento puesto en la promoción de la ciencia española, que contaba con excelentes investigadores y que a su juicio, había prosperado cualitativamente pero no desde el punto de vista cuantitativo, como para poder codearse con los países avanzados. Por esto nos parece oportuno recordar aquí y ahora, cual era una de sus máximas preocupaciones y recordar frases de un artículo del Dr. Pere Puigdomenech en la revista *Nature*, en Noviembre, 1995. El prestigioso investigador al referirse al CSIC en este artículo manifestaba su preocupación al afirmar que el Consejo tenía congelado su presupuesto y su plantilla desde el año 1990, todo ello, a pesar de que el Consejo representa el 20 por ciento de toda la actividad investigadora en España. En el mismo artículo se subrayaba como, a pesar de las declaraciones políticas y de las buenas palabras, y todo ello a pesar de la mejora producida en la segunda mitad de los años ochenta, el gasto en investigación no había llegado al 1 por ciento del PIB. Además el número de científicos españoles por cada 10.000 habitantes continuaba siendo la mitad que en el resto de los países de la Unión Europea. Se denunciaba la falta de movilidad y de permeabilidad en las instituciones científicas. Por otro lado, la falta de becas para postgraduados en la Universidad era realmente preocupante y había que reconocer que un buen número de los mejores licen-

ciados no tenían opción a beca. Todo esto sin olvidar que cada vez se acumulan más postdoctorales realmente brillantes en el extranjero tanto en Europa como en los Estados Unidos, un tema que desde hacia tiempo preocupaba grandemente a Ochoa.

Y dicho esto, nos parece oportuno recordar que Severo Ochoa en los años de su máxima autoridad y prestigio se comprometió de muchas formas con la promoción de la ciencia en España, contribuyendo en la medida que él podía, a la formación de científicos y promoviendo la creación de algunas Sociedades científicas como la ya mencionada Sociedad Española de Bioquímica, posiblemente la sociedad científica del país de mayor actividad y prestigio. También realizó considerables esfuerzos para acrecentar el prestigio de la ciencia en España y para la creación de centros que, como el Centro de Biología Molecular del CSIC y de la UAM, alcanzó el mayor prestigio patrio y afortunadamente se mantiene. Por todo esto, el legado de Ochoa a la sociedad española se resume de manera muy simple: "La investigación científica en España debe de tener una mayor relevancia entre nosotros y un nivel acorde con los tiempos, de manera que no sea necesario emigrar para hacer investigación, una realidad que por desgracia en no pocos casos no se cumple".

La creación del Centro de Biología Molecular

Constituía desde hace tiempo un deseo y una aspiración del profesor Severo Ochoa desarrollar en Madrid un moderno Centro de Biología Molecular, que acogiera a una serie de grupos de científicos de primera fila que, formados en buena parte en el extranjero, pudieran encontrar acomodo y un lugar de trabajo apropiado para desarrollar sus actividades, siempre contando con los equipos más avanzados y el adecuado personal técnico. Todo lo referente a la concepción y puesta en marcha del proyecto ha sido descrito de forma magistral por una de las personas más

competentes para hacerlo como es la profesora Margarita Salas, directora del CBM y antigua colaboradora de Ochoa en la Universidad de Nueva York y actual Presidente del Instituto de España. No procede, en consecuencia, relatar ahora cada uno de los pasos dados en las décadas 1960-1970 sino referirnos al artículo publicado en Arbor, Julio 1994 bajo el título "La creación del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa" y que es una de las colaboraciones de un número especial de la revista dedicado por entero a un homenaje a la memoria de Severo Ochoa.

A grandes rasgos, habría que mencionar los esfuerzos de varios grupos de científicos y de políticos para llevar adelante la idea del nuevo centro. Recordar nombres como los de don Manuel Lora Tamayo, José Luis Rodríguez-Candela y Jesús García Orcoyen, entusiasta este al máximo ante la idea de apoyar el proyecto del nuevo centro. Después de no pocas reuniones, con la presencia de un largo número de científicos y los cambios correspondientes por diferentes razones en el Ministerio de Educación y Ciencia, la llegada del profesor Federico Mayor a la Subsecretaría del mencionado Ministerio, su presencia y apoyos suponen un nuevo cambio de actitudes y sobre todo, en la forma de proceder. Es entonces cuando bajo la tutela de dos personas interesadas y relevantes como el doctor Eladio Viñuela y Jaime Corral, el proyecto se encarrila y toma visos de realidad. Su entusiasmo y dedicación -según lo definía Margarita Salas -fue algo muy importante, y un trabajo duro y constante dió un fruto que se mantiene a lo largo de los años. Ayudas recibidas de la Dirección General de Sanidad apoyadas por García Orcoyen y sobre todo, las más significativas del Comité de Intercambio Hispano Norteamericano, significaron la adquisición de grandes equipos a lo largo de un período de gran actividad. Y es el momento de destacar los apoyos y el entusiasmo del Ministro José Luis Villar Palasí, que se encargó de seleccionar el arquitecto y perfilar el equipo para que con una importante cantidad de millones el proyecto se hiciera realidad. Después llegarían ayudas también importantes y sobre todo, periódicas fijas y anuales de la

Comisión Administradora del Descuento Complementario del Instituto Nacional de Previsión que, pasado el tiempo, se convirtió en el Fondo de Investigaciones Sanitarias de la Seguridad Social (FISS). Después de algún tiempo cesa Villar Palasí y le sustituye Julio Rodríguez con lo que el proyecto sufre un considerable retraso, hasta que en 1973 llega don Cruz Martínez Esteruelas y con el de Subsecretario don Federico Mayor Zaragoza, por entonces catedrático de la Universidad Autónoma de Madrid, cuyo equipo más tarde se inserta en el Centro. Diferentes problemas presupuestarios retrasan el proyecto del edificio independientemente y es cuando, se toma la decisión de aprovechar estructuras de edificios ya construidos en la Facultad de Ciencias en donde, con las mejores perspectivas, se completa e instala el CBM, una vez remodelada la estructura edificada. En 1975, coincidiendo con el 70 aniversario de Severo Ochoa y los simposios celebrados en Barcelona y Madrid, se inaugura el nuevo CBM con la presencia de los Príncipes de España Don Juan Carlos y Doña Sofía. Fué entonces cuando los grupos dirigidos por Federico Mayor y A. García Bellido, seguidos por los de David Vázquez y Eladio Viñuela, se instalaron una vez finalizado el nuevo edificio. El nuevo CBM estaba entonces constituido por el Instituto de Bioquímica de Macromoléculas, por el Instituto de Biología del Desarrollo y por el Instituto de Biología Molecular, así como por una Sección de Genética del Desarrollo. El profesor Severo Ochoa presidía el Comité de Dirección del Centro que supervisaba la actividad científica del CBM, cuyo primer director fue Federico Mayor.

Decir por último, que el CBM está considerado como un Centro mixto del CSIC y de la UAM siendo la plantilla relativamente numerosa aunque limitada. Y destacar que este Centro ha contado desde un principio con un excelente Departamento Técnico, ejemplo de competencia y eficacia y que sin duda, ha constituido a lo largo de los años la envidia de otros centros de la especialidad.

Los problemas presupuestarios y los cambios producidos en el FISS crearon dificultades al buen funcionamiento del Centro cuando alrededor de 1987 se cortaron las ayudas. Fué entonces cuando mediante una gestión personal del profesor Mayor Zaragoza ante don Ramón Areces facilitó que, a partir de 1988 se dispensara, una ayuda anual de 50 millones de pesetas que fue considerada esencial para el mantenimiento del Departamento Técnico del Centro. Anualmente los responsables del Centro envían a la Fundación Ramón Areces una Memoria económica con la justificación del gasto así como un par de volúmenes que encuadrados, recogen la formidable lista de publicaciones en las revistas de mayor prestigio que los grupos de investigación integrados en el centro realizan cada año.

Destacar por último, que prácticamente, desde mediados de los años ochenta en que el profesor Severo Ochoa se jubiló en el Instituto de Biología Molecular de New Jersey, se instaló en el citado centro en donde contaba con un buen grupo de investigación y la colaboración de una excelente secretaria. Actualmente el CBMSO está considerado como un auténtico centro de excelencia de reconocimiento internacional.

Los Premios Príncipe de Asturias en Oviedo y otros Premios

La Fundación Príncipe de Asturias se crea el 24 de Septiembre de 1980, exactamente el mismo día en que D. Severo había nacido en la Villa de Luarca en 1905. Desde 1981 la formación de jurados en las diferentes áreas y la concesión de los premios se hizo una realidad. Desde un principio he tenido el honor y la suerte de formar parte ininterrumpidamente del Jurado del Premio de Investigación Científica y Técnica que cada año, se reúne en el Hotel de la Reconquista de la ciudad de Oviedo. A lo largo de 10 años D. Severo actuó siempre como Presidente del Jurado, por elección de sus miembros, y en este período pudimos

observar su capacidad de análisis de los expedientes y el interés que sin lugar a dudas ponía en la selección de candidatos. Su enorme experiencia en estos temas al formar parte de jurados diversos, sobre todo en los Estados Unidos, se ponía claramente de manifiesto en sus juicios de valor y en sus decisiones. D. Severo, una vez analizados los currícula de los candidatos, actuaba siempre con la mayor cautela y jamás hacía juicios de valor gratuitos para, al final, llevar a los miembros del jurado en sus discusiones hacia la unanimidad. El era partidario de agotar las intervenciones y las discusiones hasta esa unanimidad, cosa que siempre fue posible bajo su presidencia. Desde luego, en sus actuaciones y en sus juicios, era persona muy comedida no siendo nunca partidario de manifestaciones inoportunas ni de situaciones comprometidas ni para el jurado, ni mucho menos, para la Fundación. Pero si desearía dejar claro el interés que D. Severo tomaba siempre por su función en el Jurado. Llegaba generalmente a Oviedo uno ó dos días antes de la reunión prevista del jurado y se dedicaba a examinar expediente por expediente, haciendo sus anotaciones, función en la que, con frecuencia, yo personalmente le acompañaba desde un principio. Y la verdad es que, a pesar del elevado número de propuestas existentes, entre 40 y 50 frecuentemente, la mañana en que se iniciaban las reuniones el jurado y dadas las instrucciones de actuación del mismo por parte del Secretario, generalmente designado por la propia Fundación, D. Severo solía ya tener una idea bastante clara de cuales podrían ser los posibles candidatos al premio y generalmente no fallaba.

Un aspecto a resaltar por lo menos de lo que se desprendía de otras actuaciones de jurados, era el mantenimiento del secreto en las deliberaciones y en los acuerdos tomados por unanimidad. La decisión del jurado, generalmente tenía lugar momentos antes de hacerse público ante los medios de información el resultado de la concesión del premio. Al faltar D. Severo, en las convocatorias siguientes, le sucedió el Prof. Grande Covian que también actuó con extraordinaria competencia y generosidad, pero con todo, hay

que decir, que la falta del Prof. Ochoa significó un gran vacío no sólo a nivel del jurado sino también, de la propia Fundación.

Otro aspecto a resaltar era lo que significaba la presencia de D. Severo en el jurado y sobre todo en el hotel de la Reconquista. La presencia del Nobel era constantemente un acontecimiento en los ámbitos de la Fundación, como lo era la grata compañía de Dña. Carmen, que siempre iba junto a D. Severo. Era costumbre por otra parte, reunirnos los miembros del jurado generalmente con esposas, a comer o cenar en algún reservado del propio hotel o a veces, en restaurantes conocidos de Oviedo. Y la verdad es que esto constituía un espectáculo dada la presencia del matrimonio Ochoa, el de los Grande Covian, los Oró, los Sols y tantos otros que contribuían a hacer una jornada realmente atractiva y en cierto modo impresionante. Había que ver el, generalmente buen apetito de D. Severo, sobre todo cuando se trataba de buenos productos del mar con los que realmente disfrutaba y no hablaba mucho.

Y ya, por último, decir que con ocasión de los Premios he tenido la suerte de realizar varios viajes con don Severo en su coche desde Madrid y Oviedo y viceversa, siempre después de la desaparición de Dña. Carmen que era su inseparable compañía. A D. Severo le gustaba conducir y el viaje a Oviedo en su buen coche, constituía siempre un placer. Y de estos viajes conservamos algunas anécdotas, posiblemente la más interesante la que voy a referir. Me contaba D. Severo experiencias vividas en algunos lugares, después de abandonar España, tanto en Alemania como en Inglaterra y en los Estados Unidos. En particular al referirse a su estancia en Oxford, parece ser que se reunían bastantes noches al terminar su trabajo con el matrimonio Ernest B. Chain, Premio Nobel compartido con Fleming y con Florey, por su trabajo sobre la penicilina. Como todos recuerdan el Profesor Chain, judío de origen ruso afincado desde hace años en Inglaterra y que nos visitó en España en numerosas ocasiones, sobre todo desde que trabajaba en Italia, era el químico de la penicilina.

Pues bien D. Severo le seguía día a día en su trabajo de obtención de la penicilina y me contaba en el viaje hacia Oviedo después de Tordesillas, como un buen día en la reunión vespertina el Prof. Chain le había referido que ya la había obtenido en forma pura y la había cristalizado. Aparentemente D. Severo se quedó muy impresionado con este resultado y le planteó muchas preguntas al destacado químico. Con gran insistencia, D. Severo me refería que el Prof. Chain no le daba mayor importancia a estos resultados y a pesar de hacer hincapié en las consecuencias de estos hallazgos y lo que en un próximo futuro podría representar: Piensese tan sólo en el posterior desarrollo de las penicilinas semisintéticas y lo que ello ha significado en la lucha contra las enfermedades. A pesar de todo, el Profesor Ochoa me refería lo normal que se encontraba el Profesor Chain y la aparentemente poca importancia que le concedió al gran trabajo realizado en Oxford. D. Severo, con este motivo, no dejaba de subrayar la importancia de estas investigaciones y lo que le había impresionado el papel desempeñado por el profesor de Oxford. Fué una anécdota que, a decir verdad, nos impresionó y que días después fué publicada en un artículo en ABC.

Antes de concluir este apartado, mencionar algunos otros aspectos relacionados con jurados de premios. A lo largo de los últimos años hemos tenido la suerte de participar en otros jurados en los que el Profesor Severo Ochoa estaba presente. Por un lado, nos referiremos al Premio de Investigación Científica Severo Ochoa de la Fundación Ferrer para la Investigación. De hecho Ochoa presidió todas las sesiones del correspondiente jurado hasta su muerte. Como en los premios Príncipe de Asturias, Severo Ochoa dejaba siempre oír su voz y recavaba las opiniones de todos los miembros de un jurado fijo y ciertamente bien avenido, en donde el prestigio de los candidatos primó siempre sobre cualquier otra decisión. En el acto de entrega de los premios, bien en Barcelona o en Madrid, D. Severo presidía los actos con la mayor dignidad, encontrándose siempre sumamente a gusto en el marco que ofrecía la Fundación Ferrer.

Me parece oportuno insistir en lo que disfrutaba normalmente D. Severo en las reuniones del jurado y en los actos convocados para la entrega de los premios, tanto en el marco extraordinario de la Generalitat, como en el del que ofrecía la Real Academia de Medicina de Barcelona, en su viejo anfiteatro, o bien en Madrid, en el viejo caserón de la calle de Atocha del antiguo Hospital de San Carlos y más concretamente, en la augusta Sala Cajal del actual Colegio Oficial de Médicos de Madrid. Detrás de todo esto estaba presente Carlos Ferrer Salat como Presidente de la Fundación así como el doctor Rafael Foguet, auténtico impulsor de estos premios que junto con su esposa ofrecían siempre a don Severo no sólo acogida especial sino cariño y ambiente familiar. Como una prolongación de los premios, el matrimonio Foguet le ofrecía casi todos los años, coincidiendo con la Semana Santa, un viaje a algún lugar europeo que además de descanso y relajamiento servía a don Severo de formidable distracción encontrándose a gusto con tan exquisitos amigos.

Otro jurado al que deseábamos referirnos, presidido también por D. Severo, es el del Premio Rey Jaime I, creado en Valencia con la infraestructura de la Fundación Valenciana de Estudios Avanzados, en donde el Profesor Santiago Grisolia ponía en juego todas sus habilidades sociales y económicas para facilitar su entrega en los magníficos salones de la Generalitat Valenciana y prácticamente siempre bajo la presidencia de SS.MM. Los Reyes de España o en alguna ocasión de su Alteza Real El Príncipe de Asturias. Los lugares siempre únicos que seleccionaban los organizadores de los premios y el ambiente que se propiciaba, hacia sumamente grata la estancia de los jurados y, como era de suponer, la personalidad de D. Severo dominaba a pesar de la sencillez y el modo de comportarse del Nobel español que nunca buscaba protagonismos y más bien, por el contrario, la discreción y el pasar desapercibido.

Los Cursos de Biomedicina en La Granda

Era ya la costumbre y como buen asturiano pasaba todos los veranos, especialmente desde el fallecimiento de su esposa, en Asturias participando en los Cursos de La Granda, en Avilés, en el excelente marco de la Escuela Asturiana de Estudios Hispánicos, que dirigen los profesores Juan Velarde y Teodoro López-Cuesta, antiguo y eficaz rector de la Universidad de Oviedo. El profesor José María Segovia en colaboración con el profesor Cesar Nombela y como continuación a nuestra labor de años anteriores, han venido organizando los Cursos de Biomedicina que a lo largo de más de una docena de años se han celebrado en el mes de agosto. A decir verdad, D. Severo era un asiduo participante, como un alumno más, lleno de curiosidad e interés, con intervenciones que, en expresión del profesor Segovia, animaban y enriquecían las discusiones en las que no faltaban, junto a los conferenciantes programados para cada curso, una serie de asistentes también casi fijos, como era el caso de los profesores Grande Covian y Santiago Grisolia, al lado de otros como el profesor Alberto Sols, Pedro Sánchez, Santiago Gascón, etc.

No resulta fácil describir el ambiente que se vivía en La Granda en donde los responsables, el matrimonio López-Cuesta y Juan Velarde, se desvivían por hacer la vida más que acogedora y agradable a todos los asistentes, pero especialmente para el profesor Severo Ochoa. Y él se encontraba allí como pez en el agua, magníficamente atendido, con toda clase de exquisitices, mejor que en casa. Ochoa era cierto, disfrutaba con las sesiones científicas y con el ambiente, así como con los almuerzos y las sobremesas, siempre bien acompañado por muy buenos intelectuales y científicos que le proporcionaban al gran bioquímico serenidad y quietud y un excelente veraneo. Y la verdad es que D. Severo en La Granda, se recuperaba y mejoraba considerable-

mente tomando fuerzas para el resto del año. Las conversaciones en tan precioso lugar eran fluidas y agradables y después D. Severo practicaba unos largos paseos por la carreterita de la finca aislada, sin ruidos y realmente pintiparada para recuperarse desde el punto de vista de la salud y por supuesto, del descanso siempre en un clima muy acogedor y grato.

Su presencia en la Fundación Ramón Areces

La generosidad de D. Ramón Areces en relación con algunas grandes figuras que normalmente habitaban en el extranjero, se había puesto de manifiesto muy pronto. Ya en la década de los sesenta había realizado una propuesta muy concreta en favor de esas dos grandes personalidades, uno del mundo de las Letras cual era el caso de D. Claudio Sánchez Albornoz, por entonces en Buenos Aires, y de otro lado, en relación a D. Severo, en ambos casos con el único deseo de facilitar su regreso a España de forma estable. La oferta consistía en aquella época en la concesión de 5 millones de pesetas anuales de la Fundación que fué aceptada por D. Claudio, pero no por D. Severo, pues por entonces consideraba prematuro su definitivo regreso a España. Sin embargo gestiones personales del Profesor Federico Mayor Zaragoza, muy vinculado a D. Ramón Areces desde un principio, pero sobre todo desde la creación de la Fundación que iba a llevar su nombre, fructificaron en la incorporación de D. Severo Ochoa a la Fundación al crearse la figura de Presidente del Consejo Científico, cargo que ostentó hasta su muerte en 1991.

Hemos sido testigo a través de múltiples actos, del aprecio personal de D. Severo hacia la figura de D. Ramón Areces. En reuniones más o menos reducidas ambas figuras se sentían a gusto y se veía como se estimaban. Además, en no pocas

ocasiones de trato personal de D. Severo, hemos podido comprobar la forma de pensar que tenía hacia el presidente de la Fundación en el que valoraba, no sólo su personalidad sino también sus esfuerzos por constituir el imperio comercial conseguido mediante El Corte Inglés y después, su generosidad al crear la Fundación Ramón Areces con el único fin de contribuir al progreso de la investigación en España así como a la formación de jóvenes generaciones de científicos, como así ha sido.

Personalmente hemos participado en varias reuniones del Consejo Científico bajo la presidencia de D. Severo. Especialmente recordamos una sesión celebrada en un hotel de El Escorial en donde, con la presencia también del Prof. Mayor Zaragoza como Vicepresidente del Consejo, y con participación de los restantes miembros del citado Consejo se trazaron de forma clara las grandes líneas de actuación de la Fundación.

Desde nuestra perspectiva, tenemos que manifestar que la muerte de D. Ramón Areces afectó grandemente a D. Severo y desde nuestro punto de vista comenzó a manifestar un cierto desinterés por la institución aunque, a decir verdad, el continuador al frente de la Fundación, D. Isidoro Alvarez, se volcó siempre en atenciones y generosidad hacia D. Severo.

Hemos de decir, por último, que la Fundación Ramón Areces dedicó en Mayo de 1994 un merecido homenaje a la figura del Profesor Ochoa en forma de un simposio internacional en el que participaron destacadas figuras de la Bioquímica y de la Biología Molecular. La asistencia al mencionado simposio fué notable y en especial, acudieron varios de los antiguos colaboradores del Prof. Ochoa de la fase americana que pusieron de manifiesto sus sentimientos así como su aprecio a la gran figura desaparecida.

Homenajes con motivo de la jubilación

Con motivo de la celebración de los 70 años del Profesor Severo Ochoa el Profesor Juan Oró toma la iniciativa de celebrar en 1971 un magno homenaje científico-social en Barcelona. Los organizadores mayormente catalanes, invitan a un elevado número de científicos a presentar trabajos sobre un tema realmente atractivo "El Origen de la Vida". Figuras tan conocidas y destacadas como el Prof. A. Oparin, Robinson, Miller y su maestro Harold Urey son invitados junto a otros científicos, a desarrollar conferencias magistrales que sirvieron para ensalzar la figura de S. Ochoa. Datos y participantes pueden ser consultados en la obra correspondiente aparecida meses después.

Finalizada esta reunión de Barcelona, el Profesor Juan Oró organizó para un pequeño grupo un minucioso programa de visitas y entre ellas la realizada a la casa de D. Salvador Dalí en Cadaqués. En la visita participó además del matrimonio Ochoa el de su amigo el Profesor Wendell Stanley, Premio Nobel por el trabajo científico de caracterización del virus del tabaco, trabajo que señaló una época y la merecida distinción. Además estábamos presentes los matrimonios de Juan Oró, Alberto Sols, Carlos Asensio y los Villanueva. La visita a la curiosa casa de los Dalí constituyó un éxito por el misterio del recorrido por las diversas estancias y las explicaciones posteriores del gran pintor, en presencia de su esposa Gala, sobre el DNA. Hemos de confesar que aquella noche regresamos todos a Bagur un tanto impactados por la visita y la experiencia inolvidable que habíamos vivido en Cadaqués.

Para nosotros además, alcanzó otra dimensión esta visita pues fué la última vez que el grupo contaba con la presencia del Profesor Wendell Stanley, ya que al día siguiente, regresamos a Madrid haciéndonos nosotros entonces cargo del matrimonio americano. Visitamos Segovia y también Avila para llegar a

Salamanca a buena hora. El matrimonio W. Stanley se alojó en el Colegio Mayor Fonseca, después de haber impartido en el Aula de Unamuno una conferencia y disfrutar de una tranquila y ligera cena. Fué entonces cuando, avanzada la noche, fuimos avisados del fallecimiento del Prof. Stanley, víctima de un infarto de miocardio, enfermedad de la que él sufría desde hace tiempo. No hace falta decir la impresión que la noticia causó al matrimonio Ochoa con el que le unía una gran amistad. De hecho, el hijo del Profesor Stanley, había trabajado durante algunos años en el laboratorio del Dr. Ochoa de la Universidad de Nueva York en donde precisamente había coincidido con los Dres. Eladio Viñuela y Margarita Salas. De esta forma, un tanto inesperada, concluyó la visita de tan ilustre científico a Salamanca.

Visitas a la Universidad de Salamanca

El Nobel asturiano mantuvo siempre una estrecha relación con Salamanca. Primero con motivo de su Doctorado Honoris Causa en 1962, ceremonia en la que actuó de padrino su antiguo amigo de Luarca el Prof. D. Fernando Galán. Según nos han informado, fué una ceremonia en el Paraninfo de la Universidad realmente única, en la que D. Severo recibía el primer doctorado Honoris Causa español. Luego, en las décadas sucesivas, vendrían todos los demás. En 1976 siendo yo Rector de la Universidad, recibimos de nuevo al renombrado científico teniendo con ese motivo el honor de acompañar al matrimonio Ochoa a algunos de los lugares más importantes de la Universidad. El matrimonio estuvo alojado en el Colegio Mayor Fonseca y recordamos de aquella visita, algunos momentos memorables como la impresión que la visita al patio del Fonseca les produjo, concretamente al ver la ventana en donde se contempla la escalera de piedra volante helicoidal apoyada en su propio eje y que recuerda totalmente lo que ahora se conoce como estructura

del DNA. Desde entonces hablamos siempre de la escalera del DNA.

La última visita del Nobel a la Universidad de Salamanca tuvo lugar en Mayo, 1988, concretamente para participar en un Curso de "Introducción al Método Científico" desarrollado conjuntamente por los Profesores Alberto Sols y Julio R. Villanueva. El Profesor Ochoa participó también como conferenciante en el Aula de Unamuno y sobre todo, en la discusión, lo que impresionó grandemente a los asistentes.

Aprovechando esta estancia en Salamanca, el Prof. Severo Ochoa, acompañado por Alberto Sols y por nosotros tuvo ocasión de realizar una visita al famoso lugar conocido como "La Flecha" unido al recuerdo de Fray Luis de León y ahora propiedad de unos buenos amigos. Es un lugar realmente excepcional con un elevado montículo lleno de paz al que más de una tarde acudía D. Miguel de Unamuno a pasear y sentarse observando la vega del bajo Tormes. Se sabe que allí compuso algunos versos. El lugar, no hace falta decirlo, emocionó grandemente a Ochoa y, planteó numerosas preguntas en relación a la figura unamuniana.

Coincidiendo con esta visita a Salamanca, el Profesor Severo Ochoa fué invitado por el Prof. José Antonio Cabezas a pronunciar, nada menos que en el magno paraninfo de la Universidad, una conferencia titulada "La emoción de descubrir" que supuso, según los conserjes más antiguos, el mayor lleno de la historia del paraninfo universitario. Ante la incapacidad de la enorme sala para tantos asistentes, los pasillos y el estrado fueron sistemáticamente ocupados por estudiantes y profesores dándose la curiosa circunstancia de que hasta el mismo joven Rector Julio Feroso, se sentó en el suelo como un asistente más. Fué sin duda aquel acto altamente emotivo y llenó de satisfacción al organizador Profesor Cabezas, sobre todo ante el largo rato de merecidos aplausos con que fué obsequiado el Profesor Ochoa.

Preocupación por la formación y el retorno de los jóvenes científicos

De la lectura detenida de la obra autobiográfica de Don Severo titulada "The pursuit of a hobby" aparecida en el Annual Review of Biochemistry de 1980, después de su jubilación en la Universidad de Nueva York, trabajo por cierto considerado por muchos como una auténtica obra maestra y en donde deja muy claro que en su vida "Biochemistry has been my only and real hobby", se obtienen no pocas conclusiones; para mí una de las más importantes el espíritu joven que siempre dominaba al gran bioquímico y la pujante juventud que siempre desprendía su trayectoria y hasta sus acciones. Manifestaba también su "greatest fascination" con la lectura de la obra autobiográfica de Ramón y Cajal así como su libro "Reglas y Consejos sobre Investigación Científica: Los tónicos de la voluntad", cuya lectura, tal como antes hemos manifestado, él aconsejaba tanto a las jóvenes generaciones de estudiantes. A decir verdad Severo Ochoa siempre trabajó con jóvenes estudiantes práctica que extendió hasta su última época en activo, primero en la Universidad de Nueva York y posteriormente en el Instituto Roche de Biología Molecular de Nutley, New Jersey.

Más tarde ya en Madrid, en las conversaciones de los bioquímicos españoles con Severo Ochoa, con frecuencia salía a relucir el eterno tema de las becas y de la necesidad de incrementar el número de oportunidades para los más dotados y más brillantes en sus estudios.

Afortunadamente entre los años 1960 y los 1990 el Profesor Ochoa pudo contemplar el extraordinario desarrollo de la Bioquímica así como de la Biología Molecular en España. Esto se hacía especialmente patente durante la celebración de los Congresos Nacionales de Bioquímica en los que no sólo se incrementaba el número de participantes sino también la calidad

de los trabajos realizados y el verdadero alcance de sus publicaciones en las revistas más prestigiosas europeas y de los Estados Unidos.

Sin embargo el tema de la adecuada formación de los jóvenes científicos y sobre todo, su posible recuperación después de sus frecuentes estancias en el extranjero, constituía algo que ciertamente le preocupaba como fácilmente dejaba de entretener en reuniones más bien minoritarias o en tertulias postalmuerzo, con ocasión de reuniones de algunos jurados en muy diversos lugares de España.

En este sentido nos parece oportuno referirnos a un artículo del doctor Cesar Nombela, actual Presidente del CSIC, aparecido en ABC al conmemorarse el segundo aniversario de la muerte de D. Severo y titulado "Ochoa y la emigración forzosa de científicos", que reúne algunos párrafos ciertamente elocuentes sobre cual es la situación actual. A decir verdad, en los años de su máxima autoridad y prestigio, el Profesor Ochoa se comprometió de muchas formas con la promoción de la Ciencia en España, formando discípulos españoles y alentando la creación de asociaciones científicas, grupos e institutos de investigación. El legado de Ochoa lo resume de una forma muy simple Cesar Nombela en la siguiente frase: "La investigación científica debe tener una mayor relevancia entre nosotros y un nivel acorde con los tiempos, de manera que no sea necesario emigrar para hacer investigación". Reconoce sin embargo, que la situación ha cambiado bastante en la última década, ya que son mucho más numerosos los centros españoles en los que se puede hacer investigación, habiendo crecido notablemente la inversión en Ciencia y además, se hace cada vez más perceptible la convicción de que una docencia adecuada a nivel de la Universidad, sólo es posible cuando el equipo que la lleva a cabo se basa en sólidos fundamentos investigadores. Todo esto unido, como insiste Nombela, a un notable crecimiento de la inversión en proyectos y becas en los últimos quince años, ha conducido a un gran

incremento de las oportunidades de formación de científicos cuyo trabajo doctoral también mejora constantemente en calidad, sobre todo en las áreas próximas a la Biología Molecular. Sin embargo, subraya el discípulo de Ochoa, que muchos de los científicos que formamos tienen notables dificultades para volver después de la fase postdoctoral en el extranjero, a pesar de su manifiesto deseo de instalarse en alguno de los grupos o departamentos investigadores de nuestro país.

El problema, reconoce Nombela, es ciertamente de envergadura, por lo que tiene de pérdida para nuestras Universidades y para la misma sociedad, del talento y la experiencia acumulada de tantos jóvenes que han destacado por su actividad científica en otros países. En estas circunstancias, es de resaltar hasta que punto esta situación puede afectar a muchos brillantes universitarios, obligándoles a abandonar el trabajo científico tomando en consecuencia otros derroteros, aún cuando estos postgraduados han demostrado suficientemente su valía y hasta su vocación, afectada seriamente por la falta de becas y por el desánimo que marca irremesiblemente a estos jóvenes. Recuerda el autor del artículo, la situación que sin tardar mucho se puede plantear ante la necesidad del progreso tecnológico que se impone la obligación de estimular el esfuerzo y la inteligencia de nuestras jóvenes generaciones. Nuestra pertenencia a la Unión Europea y la integración creciente de los países que la forman, significa que el logro de ese nivel competitivo será cada vez más difícil.

En señalado contraste con el elevado número de estudiantes que atienden a estudios regulares en nuestras Universidades, el número de científicos y tecnólogos con que contamos, es todavía mucho más bajo que el que corresponde al nivel del desarrollo de España. Esto es lo que hace que nuestro país tenga que mantener a excelentes jóvenes científicos cargados de brillante "curriculum vitae" en muy diversos centros europeos o americanos, un lujo que difícilmente nos podemos permitir. Y todo esto, en un entorno académico y universitario en donde no pocos,

mediante técnicas y artimañas endogámicas enormemente reprobables, escalan puestos y se sitúan y, a veces, hasta desprecian a estos jóvenes científicos que "pierden" su tiempo en publicar en las mejores revistas internacionales y en lograr un "currículum" verdaderamente destacado y hasta impresionante.

Dicho esto, merece la pena recordar el talante de Ochoa y de otros científicos destacados, a la hora de transmitir una imagen adecuada del científico que motive a la gente joven y que sin duda ha sido verdaderamente eficaz. Por ello, consideramos fundamentalmente necesario apoyar e incrementar el número de becas a disposición de nuestros más brillantes universitarios, sobre todo las enmarcadas en programas de formación de investigadores y de reinserción de los ya formados, como solución a la emigración forzosa de científicos. Resulta imprescindible, que nuestros gobernantes responsables de la Ciencia y de la Educación en España, consideren a la investigación científica como una prioridad nacional. Por supuesto se debe dar además por seguro que si la investigación es de calidad, tendrá necesariamente su impacto en el desarrollo tecnológico. En el ya mencionado artículo, concluye el profesor Nombela, recordando a Ochoa y manifestando la necesidad de recortar gastos inútiles así como de utilizar la inteligencia para crear un sistema de Ciencia y Tecnología verdaderamente eficaz y asegurar que sus resultados conducen a medio o a largo plazo, a la creación de riqueza y al incremento del nivel de vida de los españoles.

Escribimos este apartado durante las vacaciones veraniegas por tierras catalanas cuando, justamente por estas fechas, se publica en la prensa el "Manifiesto de El Escorial" elaborado por 16 científicos distinguidos y suficientemente conocidos y que encierra un contenido con una serie de puntos de considerable interés. Como subraya en un editorial el diario ABC, es un documento que merece ser conocido y debatido por la opinión pública. El escrito, dirigido a las más altas instituciones del Estado, pretende ante todo denunciar las graves carencias que

padece actualmente la ciencia española que sin duda no han favorecido las circunstancias para ocupar un mejor nivel en el entorno socio-económico español. Reconociendo las dificultades casi ancestrales de nuestro país para hacer ciencia, no dudan en valorar positivamente los avances conseguidos en las últimas décadas, algo que pone de manifiesto un gran realismo, y otorga mayor credibilidad a su diagnóstico de la situación de nuestros días. En el Manifiesto se subraya el papel que el Estado tiene que desempeñar apoyando la creación de centros de excelencia, la reincorporación de jóvenes formados en el extranjero, con frecuencia con becas españolas, y la potenciación del CSIC en sus diferentes vertientes y proyecciones.

Ante el mencionado "Manifiesto", es de apreciar la respuesta de la ministra de Educación y Cultura, que se compromete a no reducir el presupuesto de su Departamento destinado a la Ciencia e Investigación en 1997 y a aumentarlo al año siguiente. Sus palabras fueron pronunciadas durante la Clausura de los Cursos de Verano de la Universidad Complutense en El Escorial y en ellas subrayaba "La Ciencia es una apuesta estratégica que España debe llevar a cabo, y así vamos a hacerlo, ya que es absolutamente imprescindible la atención a la Ciencia para la competitividad y para el despegue de nuestro país". Deseamos destacar que el documento elaborado en El Escorial ha sido enviado a S.M. El Rey y al Presidente del Gobierno, y en el se insiste en que el tema de la Ciencia en España debe ser considerado como una cuestión de Estado.

Comentar por último, en relación con el Manifiesto, lo que le hubiera gustado a D. Severo leer el artículo de D. Alejandro Muñoz-Alonso en el ABC titulado "La Ciencia como prioridad", no sólo por su contenido sino, sobre todo, por las acotaciones que realiza y lo contundente de algunas expresiones. Pocos escritos tan buenos como este al que nos referimos, en donde precisa como un grupo de científicos plantean ante las autoridades y la opinión pública tan interesantes reflexiones sobre el papel y el

valor de la Ciencia en una sociedad moderna y sobre la urgente necesidad de superar el tradicional desencuentro de España con la Ciencia. El Manifiesto -dice Muñoz-Alonso- está cargado de razón y de razones, cuando conecta nuestro insuficiente desarrollo científico con la falta de competitividad de nuestras empresas o con nuestras bochornosas cifras de paro. Lamenta también, que los recursos nacionales dedicados I + D son todavía muy reducidos y en relación con ello, está ese bajo porcentaje de investigadores por número de habitantes que menciona el Manifiesto, algo por otro lado que es piedra angular del desarrollo que tanto preocupaba a Ochoa. E insistir así mismo, en que no basta conformarse con eso de que España es "una potencia cultural" porque de poco servirá si no somos a la vez una potencia científica. Y oportuno es como finaliza el articulista el escrito al afirmar que "esperamos y deseamos que el Manifiesto de El Escorial no caiga en el saco roto del olvido sino que, sea punto de partida de ese debate nacional que piden sus firmantes".

Rápida expansión de la Bioquímica en España

A lo largo de esta obra hemos descrito diferentes aspectos relacionados con el desarrollo de la Bioquímica en nuestro país. Sin embargo, no resulta fácil explicar el gran interés por esta rama de la Biología producido en relativamente poco tiempo y en cierto modo paralelo con el desarrollo originado a nivel mundial. Más de una vez he pensado sobre la evolución del interés por la química de la vida entre nosotros, ya durante nuestros estudios universitarios, principalmente en la Facultad de Farmacia y de Ciencias y tal vez menos en las de Medicina. Y atendiendo a la realidad del desarrollo de los hechos, tendríamos que reconocer el efecto producido por las enseñanzas impartidas por algunos de los grandes maestros de la bioquímica, posiblemente antes por Carracido y después por profesores como don Angel Santos Ruíz

en la Facultad de Farmacia y Angel Martín Municio en la de Ciencias de la Universidad de Madrid. Como muchos otros, yo he vivido lo ocurrido en la carrera de Farmacia en donde las clases de enorme interés desarrolladas por don Angel eran capaces de estimular el interés por la Bioquímica en promociones de farmacéuticos. El hecho es que a medida que transcurrían los años eran más los graduados que se interesaban por la Bioquímica y poblaban los laboratorios de la especialidad, primero en Madrid y después en Barcelona, Granada, Santiago, Sevilla, Valencia, etc en donde muchos de los discípulos y antiguos colaboradores de don Angel Santos impartían docencia y a su vez entusiasmaban a los jóvenes por el interés por la química de la vida.

Con el transcurso de los años, el número de los interesados por la Bioquímica se agranda y en pocos años se desborda. Las escuelas de la Bioquímica salidas de los núcleos del profesor Angel Martín Municio y del profesor Alberto Sols se amplian y consolidan el interés por las investigaciones bioquímicas traducidas en multitud de tesis doctorales de alto nivel, así como en numerosas publicaciones en las más prestigiosas revistas europeas y americanas. Al mismo tiempo hay que reconocer la acción del CSIC y de las actividades del Ministerio de Educación y Ciencia proporcionando becas postdoctorales para los mejores que hacen que centenares de jóvenes doctores se incorporen a núcleos científicos del máximo prestigio en Europa y en los Estados Unidos. Muchos de ellos cuando regresan al país, van creando sus propios grupos de investigación del alto nivel, traducido en publicaciones en las revistas de mayor relieve de la especialidad. Se explica así el que muy recientemente el actual Presidente del CSIC reconociera en un artículo de prensa, como más tarde comentamos, que "la comunidad científica española es muy estimable en calidad y mucho más homologable a nivel internacional de lo que muchos creen".

Otro dato que se ha de tener en cuenta al evaluar el desarrollo de la Bioquímica es el hecho de que a lo largo de los

años 60 y 70 un buen número de jóvenes bioquímicos postdoctorales regresan del extranjero y de forma continuada impactan en el ambiente científico con su trabajo y dedicación, contribuyendo a formar núcleos bioquímicos de elevado nivel y dedicación. Los jóvenes graduados que se incorporan a estos equipos se insertan con ilusión, dedicando tiempo y esfuerzos a la investigación científica y produciendo como consecuencia un cambio rápido, casi vertiginoso, del desarrollo científico español. En esta situación es justo reconocer el prestigio de la Bioquímica y la de los que a ella se dedican así como el reconocimiento que enseguida se produce en los ambientes científicos universitarios y sociales de tan interesante rama de la Biología.

La Sociedad Española de Bioquímica y sobre todo sus congresos nacionales son el mejor exponente de la potencialidad de la Bioquímica española y del alto nivel en que se mueven muchos, o la mayoría de los jóvenes científicos que trabajan en los centros del CSIC y sobre todo, en las Universidades, un cambio que tenemos que reconocer es el influjo de tantos profesores e investigadores que a lo largo de los años han sembrado y cultivado las mentes más brillantes salidas de nuestras universidades y que las han entusiasmado por la Bioquímica. Y habría que tener presente el ejemplo y el estímulo de Severo Ochoa, llamando la atención sobre el interés de investigar sobre los secretos de la vida al modo como él la llevó a cabo en España y en los países europeos y americanos en donde él tuvo la suerte de trabajar, no sin antes superar un buen número de dificultades.

Un simple repaso a las comunicaciones y ponencias presentadas a los congresos de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular, junto con un examen de los centenares de publicaciones aparecidas anualmente en las revistas de mayor reconocimiento internacional, constituyen sin duda el mejor exponente y reconocimiento de la labor realizada y los núcleos alcanzados por numerosos grupos de investigadores a lo

largo y ancho de toda la geografía española. Y a la cabeza, la impresionante labor desarrollada por centros de prestigio internacional como son el CBMSO, el CIB, el Instituto de Investigaciones Biomédicas, el Centro Nacional de Biotecnología, el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, el Instituto de Microbiología-Bioquímica, el Centro de Investigación y Desarrollo o el Instituto de Biología Celular y Molecular de Plantas. Y a su lado la labor de tantos departamentos universitarios que alcanzan altos niveles tanto por su labor docente como investigadora.

El significado de doña Carmen Covian en la vida de D. Severo

Durante bastantes años hemos tenido ocasión de contemplar la convivencia del matrimonio Ochoa, matrimonio que se había iniciado en Covadonga en 1931. Sobre el particular se ha escrito mucho y en especial su biógrafo Gómez Santos ha relatado con detalle pasajes de su vida que nos hacen ver en que medida Doña Carmen y D. Severo se complementaban y se necesitaban. Y como el mismo Nobel subrayaba en sus memorias "Con este paso, la vida humana y científica de Ochoa adquirió una nueva dimensión". El propio científico, se reitera en proclamar el papel decisivo de su mujer en la consecución de su carrera científica. Según sus propias palabras "lo que hice desde entonces no hubiera sido posible sin la comprensión, el aliento constante y los acertados consejos de mi mujer, asturiana como yo, que hizo suyos mis anhelos y aspiraciones". De lo que no hay duda es de que doña Carmen lo significaba todo para D. Severo y su falta en Mayo 1986 le dejó medio errante, sin rumbo, tal vez como si se moviera en el vacío.

Precisamente en la tarde anterior a su fallecimiento habíamos disfrutado en el Hotel Reconquista de Oviedo de su amistad y cariño, en las reuniones accesorias al jurado así como en los almuerzos. Sin embargo, aquellos días anteriores a su

muerte, Doña Carmen no se había encontrado bien y hubo que llamar a uno de los conocidos cardiólogos de Oviedo para que la examinara. Al día siguiente, a su regreso a Madrid pasando por Segovia, se iba a producir la noticia del repentino fallecimiento de Doña Carmen en su casa y en la exclusiva compañía de D. Severo, que ciertamente se encontró muy afectado. Los meses posteriores e incluso los años significaron para el científico períodos de soledad y hasta de amargura, sólo superada en parte gracias a la compañía de algunos buenos amigos tanto de Asturias como de Madrid. Algunos científicos discípulos suyos se distinguieron también en esta ocasión por estos buenos sentimientos y por su compañía.

Los últimos años del Nobel en Madrid

Nos parece oportuno afirmar al iniciar este párrafo, que el proyecto de Ochoa de regresar a España para recuperar años de ausencia con el disfrute de actividades sociales y amistades quedó truncado con la muerte de su esposa Carmen. Los que le tratábamos con relativa frecuencia podíamos comprobar de que manera, poco a poco, pero de forma paulatina, iba perdiendo interés por la vida a incluso por los ambientes científicos. Su interés por acudir día a día a "su laboratorio" del CBM empezó a decaer y poco después, solo accidentalmente acudía a tan prestigioso centro. Y a pesar del elevado número de actos sociales o científicos a los que era invitado, su interés también comenzó a decaer y con frecuencia, se refugiaba en casa en donde lamentablemente no disfrutaba

de las mejores condiciones para superar la soledad y las dificultades. A decir verdad, con palabras de Marino Gómez Santos, su verdadero consuelo y amigo, en poco tiempo envejeció y "se llamaba la voz en la soledad de su casa". No sólo dejó ganas de vivir sino que incluso perdió el interés por el automóvil que había

sido a lo largo de los años, desde su juventud una pasión de su vida. Le gustaba conducir y recorrer áreas geográficas españolas e incluso del extranjero, práctica que ejerció hasta bien cumplidos los 87 años. Precisamente el tema del coche le preocupaba e incluso semanas antes de su fallecimiento en la Clínica de la Concepción, manifestaba su interés en volver al CBM en su Mercedes. Incluso, en esas fechas, rechazaba y no quería oír hablar de vender o deshacerse del coche aunque, con el paso del tiempo, el buen automóvil se iba transformando en un trasto viejo de difícil salida.

Llegado este momento, tenemos que subrayar que a pesar de la elevada edad y alguna pérdida de memoria, mantenía sus criterios inflexibles, enterizo y reservado, como en los mejores tiempos de liderazgo científico. Meses antes de fallecer y caer postrado en cama, Ochoa llevaba una vida discreta y sencilla, aunque posiblemente era objeto de un excesivo número de invitaciones para actos que él no buscaba ni deseaba y que con frecuencia ya rehuía. A veces se manifestaba con preocupación y en más de una ocasión nos decía: "Veo a España con 50 años de retraso en relación a los países más avanzados". Estas manifestaciones no dejaba incluso de hacerlas en público e incluso ante los medios de comunicación social. A continuación añadía: "La planificación de la Ciencia no debe de estar en manos de ningún partido político". Y al referirse a las Universidades estatales, claramente afirmaba: "Estas Universidades son un anacronismo porque tienden a la uniformidad y no se establece competencia entre ellas". Y en relación a otros aspectos relacionados con el deseo de vivir se manifestaba: "De la Ciencia espero mucho y muy poco de la vida". "La única ilusión para seguir viviendo es para ver hasta donde llega la Ciencia". Y es cuando afirmaba: "Lo que funciona en la vida es la física y la química, algo que no entra en contradicción con las ciencias y las creencias religiosas". Y terminaba, "Lo esencial no es lo que uno crea o deje de crear sino que lo importante es saber respetar lo que los demás crean".

Pero quizás nos parece oportuno resaltar que el Profesor Ochoa hablaba en voz alta en contra de la pasividad de los Gobiernos hacia la Ciencia. Y al producirse su muerte, algún científico se expresó claramente manifestando su impresión de que Ochoa no había sido suficientemente escuchado. Sólo le escuchaba la juventud que incluso en sus últimas conferencias, llenaba las salas y los paraninfos dedicándole los mejores aplausos a su forma de actuar y a la dignidad que manifestaba siempre. Aún recuerdo algunas de sus actuaciones como en la Universidad de Salamanca, en la de Oviedo y en tantos otros marcos académicos siempre abarrotados y agradecidos. Ochoa fué siempre un líder científico que no descendió nunca al pequeño mundo de la intriga y de la polémica. Sin embargo, posiblemente es el momento de recordar una discusión surgida en un refinado y limitado ambiente científico. Estábamos reunidos en la cena de clausura de los miembros del Jurado del Premio Severo Ochoa de Investigación Científica de la Fundación Ferrer, en un excelente restaurante de Madrid. Además de los patronos de la Fundación estaban presentes, como invitados los Ministros de Sanidad y Consumo y de Educación y Ciencia. A los postres y de repente se había puesto sobre la mesa un interesante tema de discusión, cual era la situación de la Universidad y la reforma planteada. Es de sobra conocida la postura del Profesor Ochoa para el funcionamiento de la Universidad, mediante la fórmula del contrato periódico de los profesores, sobre todo en sus primeros y hasta en sus avanzados años. Esto lo había manifestado en no pocas ocasiones y hasta por escrito. El caso es que, después de algunas intervenciones, trató el Ministro de Educación y Ciencia de dar lecciones sobre la forma de selección del profesorado e incluso se refirió al sistema, hoy reconocido tan nefasto, adoptado en la LRU. Fué entonces cuando intervinieron varios miembros del jurado entre ellos el Dr. Alberto Sols y yo mismo, pero de forma especial D. Severo. Contó su larga experiencia en la Universidad de Nueva York y rechazó clara y duramente el sistema de la LRU que a lo largo de los años ha conducido a una pesada endogamia

y a una situación de difícil solución. Manifiestamente el Ministro trató de ofrecer su visión del problema y el cambio para bien, que según él se produciría en la Universidad española. A Ochoa tuvimos que tranquilizarle, pues se sintió claramente ofendido sobre todo, porque hablaba desde la experiencia. El entonces Ministro hablaba por supuesto desde la inexperiencia y desde la utopía. Los resultados ahí están. A decir verdad, fué casi la única vez en que vimos a Ochoa herido y afectado por un tema que a él le llegaba muy dentro, cual era la Universidad. En muchas ocasiones hablamos sobre este tema en reuniones reducidas y en sobremesas, manifestando su pesar por tan inoportuno político lanzando opiniones sobre experiencias que no había vivido.

Otra anécdota que posiblemente vale la pena mencionar es la vivida en la Real Academia de Medicina en Madrid con ocasión de la concesión del título de Académico de Honor al Dr. Ochoa. El acto se había realizado con absoluta normalidad, con la sala abarrotada de público como correspondía a tan importante acto. Una vez concluida la sesión presidida por SS.MM. los Reyes de España, D. Juan Carlos se acercó al homenajeador para felicitarle por la conferencia, pero al mismo tiempo decirle con esa sencillez que le caracteriza "perdóneme D. Severo pero no he entendido nada". Y Ochoa, también con toda sencillez, le contestó después de lanzar una carcajada: "Majestad no tiene de que disculparse. La mayoría de los académicos de esta sala... tampoco han entendido nada". Al terminar el acto y tal como ya hemos mencionado, un reducido grupo de participantes, amigos de D. Severo fuimos invitados sobre la marcha por D. Ramón Areces a almorzar en un conocido restaurante madrileño y allí se siguió comentando el tema, mientras disfrutábamos de la buena mesa.

La vida del Premio Nobel se acababa por momentos y un día lluvioso del mes de Abril de 1993 su amigo D. Marino Gómez Santos le acompañaba una vez más a la Clínica de la Concepción de la que se había hecho un visitante asiduo. Era la Clínica, su clínica que le proporcionaba confianza, sosiego y tranquilidad. Sin

embargo en esta ocasión, D. Severo ya no iba a salir nunca más, al fallecer el 1 de Noviembre de 1993. En la Clínica su médico y amigo el prestigioso Dr. Alfonso Merchante miraba por su vida y por sus achaques que no eran pocos y realizó esfuerzos sobrehumanos para sacarle adelante. El comportamiento de D. Severo en la Ciencia fué ejemplar y su médico comentaba: "Ochoa es realmente un Premio Nobel, no sólo como científico sino también como persona". La verdad es que nunca se quejó y aunque sufriera siempre estaba "bastante bien".

Precisamente de los últimos días en la Clínica contamos con alguna anécdota curiosa y en ciertos aspectos interesante. Una de las noches en que un reducido grupo de amigos le acompañabamos en la habitación, en algunos momentos de lucidez D. Severo nos refería aspectos de su vida en París en donde había coincidido, como él decía, con los dos Pios. Se refería por supuesto a D. Pio Baroja y a D. Pio del Rio Hortega, admirado amigo y distinguido colaborador de Ramón y Cajal. En los últimos años así como manifestó especial interés en visitar Petilla, el pueblo de nacimiento de Ramón y Cajal, también fué a visitar la tumba de D. Pio del Rio Hortega en su tierra vallisoletana.

El último Severo Ochoa

Pocas semanas después del fallecimiento de Ochoa apareció en las páginas de Tribuna Médica un bello artículo de su gran biógrafo y destacado escritor Gómez Santos con el título de este apartado que ciertamente nos impresionó, no sólo por el contenido y lo que él representaba, sino sobre todo, por el profundo conocimiento de la figura de Ochoa que su autor reflejaba. Ciertamente habíamos pasado juntos suficientes jornadas caseras y hospitalarias con el protagonista como para poder comprender mejor las vivencias que el biógrafo pone de

manifiesto con ese estilo lleno de sensibilidad y maestro de la pluma que le caracteriza y que le ha procurado el prestigio que actualmente tiene. El artículo es tan bonito y realista que nada mejor que intentar reproducirlo en esta publicación, contanto para ello con las debidas autorizaciones. En realidad el artículo refleja muy bien la forma de pensar y de conducirse de D. Severo en los últimos meses de su existencia en su casa madrileña de la calle Miguel Angel y más tarde de la Clínica de la Concepción en donde habría de pasar los meses que iban desde Abril a finales de Octubre de 1991. Y para deleite de los lectores, el artículo está encabezado por un párrafo en el que el autor refiere como el sueño es una forma incruenta de acortar la vida, que para mí ha dejado de tener sentido, decía Severo Ochoa en los últimos meses de su vida. El escritor trasmite en el artículo la amargura en que se sumió el profesor tras la muerte de su esposa, su indignación por el mal estado de conservación de sus admirados frescos goyescos de la ermita de San Antonio de la Florida, de Madrid, y su resignación ante la pobreza investigadora de nuestro país. Hasta la primavera de 1993, reza el artículo, Ochoa hizo una vida relativamente activa, aunque ya había perdido la esperanza de que su experiencia y su ayuda personal pudieran ser aprovechadas en España.

Homenaje nacional a la memoria de Severo Ochoa

El 12 de Enero de 1994 tenía lugar en el Salón de Actos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas un homenaje nacional a la memoria de Severo Ochoa, homenaje que fué presidido por SS.MM. Los Reyes de España y al que asistieron numerosos políticos pero, sobre todo, amigos, discípulos y colaboradores del gran científico, figura emblemática como le calificaban algunos medios de información de la investigación científica en España. De forma especial queremos subrayar la

presencia en el acto de dos grandes Ministros de Educación y Ciencia, uno D. Manuel Lora Tamayo, gran amigo y admirado de Ochoa, y otro el Profesor José Luis Villar Palasí, creador de la Universidad Autónoma de Madrid y responsable auténtico del regreso del Profesor Ochoa a España apoyando la creación del Centro de Biología Molecular en terrenos de la Universidad Autónoma de Madrid y como centro mixto con el CSIC. También es de destacar la presencia en el acto del Premio Nobel Camilo José Cela.

De este acto en el que intervino un largo número de discípulos y colaboradores de Ochoa entre ellos los Premios Nobel G. Khorana y Arthur Kornberg, venidos expresamente para participar en la ceremonia, además del decano de la Facultad de Medicina de la New York University Prof. Saul J. Farber, el director del Instituto Roche de Biología Molecular H. Weissbach y sus discípulos Y. Kaziro del Japón y Charles Weissmann distinguido científico de la Universidad de Zurich, merece ser recordado el excelente ambiente de exaltación de la figura de Ochoa en donde se respiraba el aprecio personal y el sentimiento de muchos investigadores bioquímicos españoles.

En estos párrafos deseamos subrayar la intervención de los Dres. Margarita Salas y Francisco Grande Covian que tampoco está ya entre nosotros y que de forma resumida nos trazó la trayectoria científica de Severo Ochoa desde los mismos estudios de Medicina y la posterior actividad científica en el ámbito de Juan Negrín y su paso por la Residencia de Estudiantes en donde no sólo coincidieron sino que incluso realizaron algunos trabajos juntos que luego publicaron.

De la intervención de Margarita Salas, Directora del CBM y colaboradora suya en la Universidad de Nueva York y actual Presidente del Instituto de España tenemos interés en subrayar que fué con mucho la más aplaudida y sin duda la que más impresionó a la audiencia al expresar con gran realismo la admiración y aprecio que sentía por don Severo.

Las intervenciones de los Ministros de Sanidad y Consumo, y de Educación y Ciencia fueron más un cuidadoso cumplido que la respuesta a una realidad. Ninguno de los dos miembros del Gobierno habían tratado lo suficiente a Ochoa ni estaban próximos a su especialidad para dar el menor pie al contenido de sus textos leídos ante la audiencia. Sin embargo, el Ministro de Educación y Ciencia sí que aprovechó la ocasión para anunciar en un momento tan solemne e importante ante la presencia de SS.MM. Los Reyes de la creación del Premio Nacional de Investigación con la denominación de "Cátedra Severo Ochoa en Biología y Bioquímica". Según el Ministro "esta cátedra va a impulsar la investigación en estas materias distinguiendo a aquellos investigadores, españoles y extranjeros, cuya labor haya destacado de manera relevante en estos campos científicos". Este galardón -afirmó el Ministro Suarez Pertierra- pretende otorgar el merecido reconocimiento a la memoria de Severo Ochoa, y perseverar en la dirección por él trazada, marcando como objetivo la equiparación en calidad y cantidad de la ciencia española con la de su contexto internacional. Por su parte la Ministra Angeles Amador destacó que "si hoy la Biología Molecular española existe y tiene alguna relevancia es, en gran parte, gracias al empeño que puso en ello Severo Ochoa". Como se ve palabras huecas que además ponen en evidencia el desconocimiento del verdadero desarrollo de la Bioquímica y de la Biología Molecular española y del momento en que realmente D. Severo incidió en ellas.

A este respecto conservamos una carta aparecida en El País unos días después de celebrado el acto, titulada "El homenaje a Ochoa" y firmada por un buen conocedor del estado de la cuestión como sin duda es el Dr. Angel Pestaña. En esta carta, el autor hace referencia al desarrollo del acto que según él "no ha merecido gran atención en los medios y ello a pesar de su ambicioso formato bajo la presidencia de los Reyes y tres ministros y la participación de tres Premios Nobel". Y prosigue el Dr. Angel Pestaña: "Sin ánimo de enmendar la plana a los profesionales de la información, quisiera destacar tres aspectos

paradójicos del acto y de lo que allí se dijo: En primer lugar, dice el autor, situaría la ya mencionada presencia masiva -para lo que representa un acto de este tipo- del Gabinete socialista, que contrasta con la actitud recelosa y tensa hacia el ahora homenajado, desde aquella renombrada entrevista del año 1986, en la que Ochoa denunció el sometimiento político de la ciencia española "sólo los que tienen el carné del PSOE dirigen la ciencia... Para mí si un científico pertenece a un partido político, ya dudo mucho de su categoría científica". Pero la misiva continua certera y orientada hacia su meta realmente escrita de forma dura y real. Y reza: "Con ánimo de compensar post mortem aquellas distantes relaciones, el ditirambo de los discursos oficiales alcanzó cotas desmesuradas, poco respetuosas hacia la memoria histórica". No sólo Angel Pestaña sino muchos de nosotros ponemos en duda la ayuda que ciertamente Ochoa prestó desde su prestigio internacional a consolidar la bioquímica española y a su reorientación hacia la Biología Molecular. Pero situar a Ochoa dice- y al Centro de Biología Molecular como únicos referentes del florecimiento de la biociencia es como vestir a un santo a costa de desnudar a otros. Estoy seguro que don Severo se hubiera sentido más a gusto compartiendo podio con otros colegas y amigos- como Carlos Asensio y Alberto Sols, entre otros, que tanto contribuyeron a ese desarrollo que ahora se le atribuye en exclusiva al finado". Concluye la carta refiriéndose a la estimable llamada del Rey hacia un mayor gasto público y una mayor atención a la Ciencia en España. Y concluye la carta comentando la creación del Premio Severo Ochoa, ya antes mencionado, no sin antes subrayar que andamos más bien sobrados de premios y faltos de estímulos regulares a la carrera profesional. Se refiere a las dificultades económicas que vive el CSIC para hacer frente a ciertos compromisos de productividad de una buena parte de su personal científico. Y de esta forma subraya "Estoy convencido de que ante el premio individual y el estímulo profesional general, Ochoa se hubiera decantado por lo último".

Y para finalizar este apartado resulta obligado hacer referencia a la intervención en el acto de S.M. El Rey Don Juan Carlos en donde subrayó la importancia que Ramón y Cajal tuvo sobre Ochoa, como éste guió siempre su quehacer con la sabiduría que da la constancia y la ilusión en el trabajo, como a él se deben tantas y tantas vocaciones de jóvenes investigadores en España, y como amó siempre a su país y a él entregó siempre sus proyectos de creación de centros especializados que perpetuasen una labor científica. En su intervención, Don Juan Carlos dejó patente como Severo Ochoa fué, quizás antes que nada, un defensor de la Ciencia y del progreso humano. Su ejemplo ha demostrado que el éxito de la investigación científica depende de la voluntad personal para llevarla a cabo y de la decisión colectiva de la sociedad para impulsar su desarrollo. En sus palabras el Rey recordó que Severo Ochoa supo alcanzar y mantener el nivel de excelencia que ha de lograr la comunidad investigadora, así como el continuo apoyo y colaboración que el Premio Nobel prestó a los científicos españoles, impulsando y dirigiendo diversos proyectos y centros de investigación. En opinión del monarca, los buenos resultados de estos centros y proyectos deben seguir mostrando el camino para fomentar la ciencia y el desarrollo tecnológico español, con el rigor y la exigencia como criterios de trabajo. Así mismo subrayó en que medida el destacado bioquímico contribuyó decisivamente a la modernización de España, lo que ha de servir también como acicate para que nuevas generaciones de investigadores se incorporen, cada vez en mayor número, a la actividad científica en nuestro país. Las frases finales de S.M. El Rey son para calificar a Severo Ochoa como "uno de los protagonistas más destacados de ese apasionante proyecto colectivo que ha sido, y ha de seguir siendo, la mejora y el progreso de España". Por último destacó en un párrafo final que nuestra nación, como el resto de los países de nuestro entorno "debe dedicar abundantes recursos a la investigación y al desarrollo tecnológico. Sus contribuciones son cada día más necesarias para hacer frente a los nuevos problemas que nos plantean". A decir verdad Don

Juan Carlos había distinguido siempre al profesor Severo Ochoa con especial afecto y deferencia puestos de manifiesto en multitud de ocasiones y especialmente de invitaciones al Palacio de la Zarzuela.

Artículos y comentarios sobre Severo Ochoa

Con ocasión del fallecimiento del Profesor Severo Ochoa aparecieron en los medios de información artículos y comentarios que conservamos y no sería fácil resumir. Personalidades del mundo de la ciencia y de la política ofrecieron sus puntos de vista sobre la figura del científico, unas más o menos vacías, como ocurre en estos casos, y otras llenas de sentido, de aprecio y de reconocimiento hacia ese hombre más bien sencillo y humilde pero lleno de generosidad como tantas veces demostró hacia sus amigos y colaboradores. Con la desaparición de Severo Ochoa no hay duda, como destacó el ABC, que la Ciencia perdía a uno de los grandes precursores de la biología molecular y de la moderna biología. Ciudadano del mundo como a él le gustaba definirse, el investigador español aportó uno de los descubrimientos básicos para el posterior desciframiento de la clave genética. Junto a sus colaboradores y discípulos descubrió una enzima capaz de catalizar "in vitro" la síntesis de ácido ribonucleíco. Este hallazgo se convirtió en clave para el estudio de los mecanismos de la herencia genética y, con el tiempo, ha sido la base para comprender la biología molecular de numerosas enfermedades y uno de los puntos de partida de la ingeniería genética tan ampliamente extendida en nuestros días. A pesar de todo y lo que sus aportaciones representaban al mundo de la ciencia, la dimensión humana del Profesor Severo Ochoa era tan grande como su calidad científica.

Opiniones sobre la figura de D. Severo fueron emitidas por un largo número de personalidades y entre ellas las del Profesor

Francisco Grande Covian, Santiago Grisolfá, Juan Oró, Federico Mayor Zaragoza, José María Mato, Eduardo Primo Yufera, Enrique de la Morena, Luis Valenciano, Teodoro López Cuesta, Sabino Fernández Campo, Graciano García, Margarita Salas, José María Segovia, Julio R. Villanueva, Gustavo Villapalos, Carlos Corral y una larga lista de políticos que visitaron la capilla ardiente.

El artículo del profesor Cesar Nombela

He dejado para el final algún comentario al excelente artículo de Cesar Nombela, uno de los discípulos más queridos por D. Severo y actual Presidente del CSIC. Su artículo titulado "En primera línea de la Bioquímica" en donde pone de manifiesto como pocas personas han disfrutado de un reconocimiento tan general y en el momento de su muerte trata de sacar consecuencias acerca de su obra y de su legado. "Ochoa, dice Nombela, es sobre todo un científico que vivió la investigación de forma apasionada como una de sus actividades humanas más creativas". Y añade: "No fue un investigador que tuviera que sufrir enormes privaciones ni ciertas incomprendiones a la manera de otros científicos del pasado. Hay que reconocer que muchos años de su vida pese al intenso y apasionado trabajo, fueron un verdadero disfrute con sus investigaciones, la música sobre todo durante su larga estancia en Nueva York y más tarde en Madrid, así como la pintura con la que disfrutaba sobre manera en sus viajes y visitas a las grandes colecciones del mundo. Disfrutaba con sus amigos y rodeado de admiración y aprecio de mucha gente". Pero subrayaba el Profesor Nombela: "El ha dicho sin embargo, que su privilegio fué dedicarse a lo que le gustaba y a ello supo sacrificar todo lo demás. Sus raíces españolas y europeas estaban siempre presentes en su actitud y en su talante y por supuesto, en su forma de ser "ciudadano del mundo". Recordó siempre a sus maestros, incluso de su misma juventud

y ya como estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad de Madrid, constató que su vocación era el trabajo experimental y que no deseaba dedicarse a la medicina clínica. Y posteriormente añade: "Su presencia en la primera línea de la Bioquímica y su participación activa en el alumbramiento de la Biología Molecular fueron el fruto de cuarenta años de trabajo constante, de dedicación a su gran pasión, el descubrimiento". "En Ochoa esa búsqueda no respondía a períodos especiales o a momentos estelares de su vida, la interpretación de los resultados y la formulación de nuevas hipótesis". Su dominio de la escritura científica era excepcional aunque fuese ésta una faceta conocida. Y luego decía: "En el siglo de los avances de la Biología su trayectoria es de las que envidiaría cualquiera. Después de más de 15 años de trabajo intenso en aspectos diversos de la Enzimología, descubrió en 1954 la polinucleótido fosforilasa, enzima que sintetiza polímeros con la estructura del RNA. Desde el punto de vista metodológico aprendió lo esencial que resultaba la purificación de proteínas para poder estudiar su actividad en el tubo de ensayo, como forma de esclarecer los fenómenos biológicos. Por ello, el hallazgo de la referida enzima que sintetiza RNA, y que tiene una actividad poco relevante en las células, se convertiría pronto en una herramienta experimental de primer orden. Y su utilización condujo nada menos que al desciframiento del código genético, tarea en la que colaboraron otros laboratorios, además del de Ochoa, como los de Nierenberg y Khorana, científicos ambos que le profesarían siempre un gran afecto, como demostró con su participación en el homenaje nacional que se le rindió en Barcelona y Madrid en 1975. Hay que reconocer que con posterioridad a los hallazgos del código genético Ochoa se centró en el estudio de los mecanismos de biosíntesis de proteínas". Y terminaba este apartado el autor del artículo, diciendo que el último gran avance de la Biología Molecular, la clonación de genes mediante Ingeniería Genética, hubo ya de vivirlo como espectador y no como protagonista.

Pero si interesantes son los juicios de valor emitidos por

Cesar Nombela sobre su maestro, aún son más interesantes las conclusiones del mismo sobre su forma de ver las cosas y su preocupación constante por el futuro de la investigación científica en el área que él profesaba. "De Ochoa podemos aprender sobre todo su vocación por la investigación más creativa, la investigación básica, y su convencimiento de que era esencial para el hombre". La "emoción de descubrir" fué el título de una de sus conferencias y resume la sensación que él siempre buscó y que pudo sentir, sobre todo, en las ocasiones en que tuvo la fortuna de realizar hallazgos verdaderamente importantes. No menos de 10 científicos españoles han trabajado en diferentes períodos bajo la dirección de Ochoa y todos ellos son posiblemente testigos de juicios y aseveraciones como las que se acaban de realizar. Sin embargo Cesar Nombela aún hacia algún juicio más, sobre todo en su relación con España. "Su apoyo para sus jóvenes colaboradores españoles fue constante, lo mismo que su cordialidad y afecto para todos los que mostraron interés por la investigación. Sin embargo, también ha sabido utilizar la crítica a los poderes públicos o a la comunidad científica cuando estaba convencido de que criticando prestaba un servicio". Y como terminaba Nombela, "agradeció el enorme reconocimiento y afecto público recibido y supo, al mismo tiempo, apartarse de halagos fáciles e interesados, conservándose siempre como un espíritu libre".

Precisamente cuando ultimamos este manuscrito tenemos ocasión de leer otra excelente contribución del doctor Cesar Nombela en el ABC del 15 de Noviembre 1996 con el título "Tres años sin Severo Ochoa" en el que se trata de evocar la figura de don Severo Ochoa en el tercer aniversario de su muerte. En este trabajo el autor, como antiguo colaborador del Nobel español, propone una reflexión sobre la trayectoria investigadora y su compromiso con el mundo científico español. De hecho es una realidad que ambos conceptos son indisociables ya que si su vocación científica, según afirma el autor del artículo, le condujo a trabajar en donde mejor pudo desarrollar su investigación, igualmente firme fué su motivación por contribuir a arraigar el

interés por la Ciencia en España, como si ello le ayudara a superar su decepción por no haber podido investigar en su país de origen. En cualquier caso, subraya el doctor Nombela, a Severo Ochoa le podemos ver como el científico absolutamente vocacional. Una vez más en este artículo Cesar Nombela, ahora como Presidente del CSIC, aprovecha la ocasión para subrayar una vez más la importancia del apoyo social y estatal a la investigación científica, base de todo desarrollo tecnológico de un país. Se insiste una vez más en la necesidad de incrementar los apoyos a la Ciencia en España, nación en la que siendo más bien reducida la comunidad científica es sin embargo, muy estimable en calidad y mucho más homologable a nivel internacional de lo que muchos creen. Y concluye el escrito con esta frase: "La vocación de un científico tan comprometido con la sociedad española como fué Severo Ochoa nos tiene que estimular a abordar los problemas que en este campo tenemos en nuestra sociedad, con el mayor rigor pero también con la convicción de que la solución de esos problemas depende en buena medida nuestro futuro".

El Editorial de la Revista Española de Física

En relación con este último tema de la forma de ser del profesor Ochoa creemos que vale la pena comentar un Editorial aparecido en la Revista Española de Física, en 1993, unas semanas después de su muerte. En el se recuerda al gran científico como uno más de la España peregrina de los que han practicado el exilio de forma voluntaria. Sin embargo consideramos del mayor interés las alusiones que hace al regreso del gran bioquímico cuando afirma: "No pudo, cuando volvió, participar en la normalización de la vida española porque su espíritu crítico le impidió aceptar los modos y estilos de la transición científica. Lo mismo que tantos otros de nuestros exiliados, tuvo que florecer alejado de su país, pero, cuando volvió cargado de triunfos, no

halló aquí el ambiente adecuado para jugar el papel que le correspondía en la ciencia española". Se discuten en el editorial aspectos muy notables de la marcha de tantos buenos científicos y la no recuperación en muchos casos. Los que regresaron lo hicieron con dificultades. Como cabía esperar, la vuelta de tantos intelectuales se vió como un símbolo de la reconciliación de las dos Españas. La imagen pública de Ochoa, en cambio, era a menudo, la de un cerebro recuperado tras su fuga. La diferencia es importante porque indica que no se entendió bien hasta que punto la transición estaba incompleta si sólo se consideraba como un cambio político, por muy importante que este fuera. Y aunque es cierto que se creó un Centro de Biología Molecular bajo su influencia, su influjo sobre la normalización de nuestra vida científica no se produjo. Y subraya el editorial: "Se le vió alejado de los nuevos modos oficiales de la ciencia española y su acción se ejerció a través de instituciones privadas. Se perdió así una ocasión única".

Pero con todo, los párrafos finales del artículo son los que desde nuestro punto de vista encierran un mayor interés y así subrayaba: "Sin duda Ochoa no decía a los gobernantes lo que ellos querían oír. Su postura crítica sobre las nuevas normas del sistema académico fueron interpretadas como propias de quien ha perdido el contacto con las costumbres de aquí, sin entender que eso era precisamente lo que necesitábamos de él para ayudarnos a no caer en la componenda y la mercadería. Ochoa insistía mucho en la necesidad de recuperar el tiempo perdido a base de talento y calidad y en que no bastaba lo que veía como reformas de fachada, no como cambios a fondo. Le irritaba especialmente el que se mantuviese tan bajo el número de científicos, en comparación con otros países, con la pérdida consiguiente de sangre joven. Y hoy seguimos siendo pocos, con el agravante de la escasez de becas y de nuevas plazas". Por último, termina el editorial haciendo referencia al hecho de que muchos profesores caen en el conformismo de afirmar críticamente que nuestra Universidad es ahora mucho mejor que en 1957, como si esa

referencia tuviera hoy validez alguna. Pero la postura de Ochoa nos hace recelar que quizás nos hemos quedado en las formas y en la producción de leyes pomposas que no se cumplen y que tienen consecuencias como el estallido del corporativismo y de la endogamia y ese anquilosamiento de estructuras, que hace acomodaticios a los jóvenes, so pretexto del pragmatismo y de la concentración en temas concretos. Sin duda Ochoa era crítico porque sus referencias eran más válidas y más objetivas que las oficiales, porque sabía que en el mundo de hoy la competitividad es una obligación y porque no comparaba la Universidad de ahora con la de 1975, sino con la que demandan los tiempos y la evolución de la sociedad española y no quiso aceptar nunca la enorme diferencia que veía entre ellas.

Severo Ochoa en el recuerdo de los españoles

D. Severo, sobre todo en los últimos años, se paseó mucho por España y estaba constantemente en la presencia y en el recuerdo de los españoles. Era un hombre popular entre las gentes sencillas así como entre los estudiantes. Lo era por supuesto también entre los científicos e incluso, entre las más altas capas sociales en donde él era solicitado con frecuencia a actos y presidencias en donde, a decir verdad, algunas veces comentaba que no se encontraba muy agusto. Sí lo estaba por el contrario entre el pueblo y entre las gentes sencillas, algo que pudimos comprobar no pocas veces cuando le acompañábamos en algunos lugares de España, pero especialmente en Asturias.

En realidad D. Severo representaba en su lento caminar la imagen de un sabio y de un hombre bueno. Era persona de gran cultura y de gustos especiales, especialmente los culinarios si se trataba de un buen comer los productos del mar. ¡Cuanto hemos disfrutado en más de una ocasión viendo consumir a D. Severo algunos de sus platos favoritos!.

Es de todos conocido el gran nivel cultural y artístico del matrimonio Ochoa, enriquecido sobre todo por sus largos años de estancia en Nueva York, la ciudad como él mismo afirmaba de la excelencia en los diferentes campos del arte pero de forma especial la música. Acudía con frecuencia a los conciertos a los que tan aficionado era el matrimonio así como a la ópera. Por otro lado era D. Severo conocedor de toda clase de culturas y pueblos, que había viajado prácticamente por todo el mundo con motivo de invitaciones a congresos y a conferencias, siempre en compañía de doña Carmen y de excelentes amigos. Los tenía por toda Europa, en la Unión Soviética en donde era apreciado sobremedida por los grandes bioquímicos y entre ellos por los Profesores Engelhard, Oparin, Spirin y tantos otros destacados científicos. Tenía excelentes amigos en la India y en el Japón, países que el matrimonio Ochoa admiraba, y mantenía especial relación con notables científicos iberoamericanos entre los que destacaban dos grandes fisiólogos y bioquímicos argentinos, los Profesores Bernard Houssay y Louis Leloir. Del aprecio de los iberoamericanos hacia D. Severo hay un hecho ilustrativo ya que habiendo visitado la mayoría de esos países desde México hasta la Argentina y el Chile del Sur había sido invitado a desarrollar conferencias en numerosas sociedades científicas y además en muchas universidades, por lo que habían entablado una gran relación. Además un buen número de jóvenes bioquímicos americanos habían llamado a las puertas de su laboratorio y en más de una ocasión habían sido aceptados. Pero posiblemente el dato que más sirvió para apreciar y reconocer la figura de D. Severo fué la batalla librada a nivel de la "Internacional Unión of Biochemistry" en favor de la incorporación de muchas de las sociedades bioquímicas hispanoamericanas. Y D. Severo, siendo Presidente de la IUB, lo logró incorporando a un buen número de ellas.

Digamos para concluir, que a D. Severo le gustaba en general hablar de cosas serias y teniendo amigos en todas partes, disfrutaba entre los amigos. Sin duda era una personalidad del mundo con mucha sabiduría y una excelsa cultura pero al mismo

tiempo lleno de sencillez y de gran hombría de bien. En el grupo de amigos le gustaba decir lo que pensaba, sin importarle demasiado el que dirán. Sólo decía verdades aunque a veces dolieran, si bien en público era persona comedida y desde luego muy sociable y cortes.

La religiosidad del científico

A lo largo de los diferentes apartados de este libro hemos podido ver como Severo Ochoa, en palabras del profesor Manuel Losada, gran amigo y admirador del Nobel, emerge con su gallarda y señorial figura de hombre sabio y bueno, en la época más brillante de la moderna Biología Molecular. Ochoa -dice Losada, con la gracia que le caracteriza- ha sido uno de los últimos sobrevivientes de la Bioquímica clásica al mismo tiempo en que sin duda se transformaba en uno de los más destacados fundadores de la nueva Biología Molecular, nacida en la década de los cincuenta. La vida de Severo Ochoa fué siempre humana y científicamente ejemplar para todos y especialmente para los científicos españoles que tanto le debemos (M. Losada: "Ochoa, Hombre de Ciencia y de bien", publicada por el Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 1994).

Hemos descrito en otro capítulo la pasión que vivía Severo Ochoa cuando, según sus palabras, pretendía "comprender la vida a nivel molecular" sin olvidar que el gran científico fué, según alguno de sus admirados bioquímicos americanos "Un punto de referencia, un ejemplo y un estímulo para la Ciencia". Han sido al menos tres generaciones de jóvenes científicos los que han sentido su influencia así como muchos de ellos, fueron testigos del rigor experimental de su vocación y su ilusión por la Ciencia, algo que como él mismo describió en sus memorias era en gran parte para él principalmente un "hobby", un "divertimento". Sirva

esto como preámbulo de lo que supuso para Severo Ochoa la muerte de su querida esposa Carmen ocurrida el 5 de mayo de 1986 en su casa de Madrid, un misterio que sólo él mismo trató de aclarar en el largo e impresionante artículo aparecido en ABC el 31 de Enero de 1987 bajo el título "Retrato de la mujer que iluminó mi vida" y que, a decir verdad, impresionó a muchos como claramente se desprende de la lectura de la biografía de Ochoa escrita por Marino Gómez Santos que guarda intenciones y mantiene secretos y soledades.

Llegado a este punto nos parece el momento de abordar sin más rodeos ni recovecos lo que para Severo Ochoa representaba la vida y la muerte y la posible existencia de un más allá. Ha sido también descrita por los biógrafos la religiosidad que encerraba Carmen Covian, católica practicante, una situación que el científico respetaba y posiblemente admiraba, aunque nunca lo manifestaba. La educación primaria la recibió el niño Ochoa, primero en el Colegio de los Maristas de Gijón y después en el Colegio de los Padres Jesuitas de Málaga, según refiere su biógrafo. Después ocurrirían las lamentables circunstancias de la Guerra Civil española con la emigración y la permanencia por más de cuarenta años por Europa y principalmente en los Estados Unidos. Y algunos de nosotros hemos sido testigos del sufrimiento y de los sentimientos reprimidos con ocasión del fallecimiento primero de Carlos Asensio en Asturias y después de Alberto Sols por tierras valencianas. Recordamos con meridiana transparencia los momentos de emoción sufridos por don Severo, especialmente en el funeral del doctor Sols en su ciudad natal de Sax, Alicante, a donde Severo Ochoa quiso personalmente trasladarse conduciendo su Mercedes desde La Granda, Avilés, en donde dada la época veraniega, se encontraba en compañía de sus grandes amigos Teodoro y Luisina López Cuesta. En el entierro de Sax vivimos con toda emoción en compañía del Nobel asturiano, el gran dolor que sentía y hasta el desmayo que sufrió cuando le llevábamos del brazo camino del cementerio. No resulta fácil para

nosotros describir esos momentos.

Y además ocurría que al llegar la fecha aniversario de la muerte de Carmen don Severo se desvivía y preguntaba constantemente a sus amigos Teorodo López Cuesta o Marino Gómez Santos si se había encargado la Misa en Luarca y si se habían enviado las flores para la tumba de su querida esposa. Algunos escritos también acogen con delicadeza y con el mayor respeto la pasión con que vivía don Severo los días que permanecía en Luarca, en los primeros años largas estancias y después reducidas hasta prácticamente desaparecer al ir faltando sus parientes y amigos. Don Severo acudía cada día al cementerio y permanecía a veces horas junto a la tumba de Carmen, reflexionando (rezando, ¿por qué no?) en posición doliente, sin manifestar hacia los amigos y conocidos su dolor.

Describe además su biógrafo la impresión que sentía al ver a don Severo visitando catedrales, conventos, monasterios, iglesias en la contemplación de la arquitectura y del arte religioso, cuando el científico, presunto agnóstico, contempla los santos de las capillas y se mantiene un tanto atónito ante retablos, tablas y esculturas policromadas, así como pinturas y vidrieras de nuestras famosas catedrales. Y es cuando subraya el biógrafo al observar su actitud, que le cabe la duda de si "únicamente satisface apetitos estéticos o existe, a su vez, una inquietud piadosa inconfesada".

Y quizás el momento máximo de su preocupación fué cuando se enfrentó a la soledad por la muerte de Carmen. Fué entonces cuando manifestaba su convicción de que "lo que funciona en la vida es la física y la química, nada más". Aunque luego añadía "pero no tiene por qué haber contradicción entre las ciencias y las creencias religiosas". Lo esencial -afirmaba- no es lo que uno crea o deje de creer sino el respetar lo que los demás crean. Carmen era bastante religiosa pero al mismo tiempo suficientemente inteligente y tolerante para no incidir sobre

Severo ni dejar de respetar sus puntos de vista y sus "creencias".

Todo esto que hemos conocido y en parte vivido, nos lo ha descrito de forma modélica Gómez Santos que vivió muy de cerca el Ochoa interior, el Ochoa de los momentos difíciles como el que un tanto apenado por la falta de Carmen y sintiéndose en la soledad le muestra una carta que guardaba desde hace muchos años en su cartera y que era, nada menos, que de su madre Carmen. En ella, después de describirle algunos sufrimientos de su vida y afirmarse en los mejores deseos para que triunfara en su trabajo y en su vocación científica, sintiéndose posiblemente un poco decaído le agradecía sus buenos deseos en la esperanza de que fuese algo "grande" en el mundo y pudiera llegar a verle hecho un "gran hombre". Al terminar el párrafo manifestando lo que le quería y "os quiere a todos" además de que sentiría una satisfacción inmensa y "te bendeciría desde el cielo". No resulta fácil averiguar lo que un final así escrito por su madre produciría en un sensible y delicado Severo Ochoa, fuerte y duro en el trabajo pero posiblemente suficientemente afectado y reflexivo ante un final así.

Y todo esto ocurre cuando hay datos y referencias al agnosticismo de Severo Ochoa, posiblemente un "patrón" adquirido en sus años de estancia en la Residencia de Estudiantes. Y la verdad es que una actitud semejante la hemos podido observar en algún otro habitante de este marco cultural como es el caso del profesor Grande Covian que a veces se manifestaba en términos respetuosos pero algo jocosos en relación a los pensamientos religiosos característicos de nuestro país, algo que jamás pudimos apreciar en la insigne figura de don Severo, como si a veces viviera momentos de gran religiosidad. Durante la inolvidable visita a las "Edades del Hombre" en la Catedral de Valladolid, acompañado de su biógrafo, fueron atendidos por el Comisario General de la Exposición Padre José Velicia y a instancias de éste dejó escritas las siguientes frases en el Libro de Oro de la exposición: "El enriquecimiento espiritual y estético que

nos ha proporcionado la visita a la soberbia exposición no puede explicarse con palabras. Lo mismo es cierto de nuestro agradecimiento al Comisario General Padre José Velicia, cuya bondad y paciencia con nosotros no olvidaré jamás. Muchas gracias Padre. Dios le bendiga, Marzo 31, 1989". ¿Significan estas palabras algo para nosotros? ¿Representaban en verdad unos sentimientos espirituales más allá de las palabras?. Enlazan estos hechos con algo vivido por nosotros con ocasión de una invitación a participar en una Mesa Redonda sobre don Severo Ochoa organizada por la Caja de Ahorros de Córdoba y en la que formaba parte además del Director de la Caja don Miguel Castillejo Gorraiz, sacerdote, su biógrafo Gómez Santos, su discípulo Cesar Nombela y yo mismo. Recuerdo aquella sesión y después la grata cena a la que fuimos invitados como una sesión inolvidable, llena de significado y recuerdos, un acto para mí impresionante que otros mejor que yo podrán describir.

Conservo de aquella jornada de la Mesa Redonda, el guión y el texto de la autorizada intervención del para mí sorprendente padre Castillejo Gorraiz, así como el magnífico artículo publicado por él mismo en La Nueva España de Oviedo, con fecha 5 de marzo de 1994, y que llamó poderosamente la atención, como si hubiera sido un descubrimiento, entre la intelectualidad asturiana y entre los viejos amigos y conocidos de don Severo. No resulta posible extendernos en este apartado tanto como hubieramos deseado y que al menos para nosotros, la ponencia del padre Castillejo fué algo realmente sorprendente. Esta escrita por alguien que sabe muy bien lo que dice y que además, en previas visitas del profesor Ochoa a Córdoba, le había acompañado mostrándole los formidables monumentos y recorridos de la ciudad y de esta forma, había tenido ocasión de reflexionar y "estudiarle" en cierto modo, en el desarrollo de los acontecimientos. El autor del escrito describe por un lado los objetivos perseguidos tratando de contribuir a la memoria de Severo Ochoa, "intentando redimirle de cierta opinión generalizada que lo

cataloga radicalmente como agnóstico". Describe después los fundamentos metodológicos para ese objetivo, apoyándose en parte en los rasgos de su personalidad y biografía y después en su experiencia personal con don Severo en donde se muestra y manifiesta claramente el "perfil de un hombre profundamente inquieto, permanentemente inmerso en la búsqueda interior de Dios". Concluye su intervención el autor haciendo referencia a la obra de don Severo, considerada por él como "gran aportación a la edificación de este mundo".

El contenido de la ponencia resulta tan interesante que me gustaria reproducirla completa, con los comentarios y reflexiones que en tan distinguida persona despierta y que estamos seguros van a impresionar a más de un lector. Sin embargo, dada la extensión de la ponencia, nos vemos obligados a resumirla en sus aspectos más interesantes. Algunos de sus párrafos rezan así:

"Realmente, es un empeño plagado de dificultades luchar contra determinados arquetipos, consolidados y basados en la extraordinaria fuerza e influencia que ejercen los medios de comunicación en la conformación o modulación de los estados de opinión en la sociedad actual. Ocurre en el ámbito cultural, social, político o económico, bien de circunstancias, bien de sus protagonistas o personalidades. Con frecuencia, determinados estigmas o "sambenitos", totalmente erróneos, acompañan al personaje en cuestión hasta sus últimos días, sobreviviéndoles incluso, hasta que la tenacidad de un biógrafo consigue redimir su memoria. Mi propósito, por tanto, en esta intervención, se limita exclusivamente a contribuir en lo posible a reparar la imagen de un gran hombre de nuestro siglo, ante el mundo católico y creyente, poniendo al menos en entredicho la rotundidad de catalogar a Severo Ochoa como un hombre ateo, como un hombre agnóstico.

Es difícil, además, para todo biógrafo. desentrañar la profundidad de la mente, del pensamiento interior, de un científico. Su pensamiento puede estar muchas veces implícito en su

producción científica, pero nunca lo expondrá de manera sistemática o explícitamente. Don Severo, por añadidura, era extremadamente celoso de su intimidad. Su biógrafo, escribe: "Ochoa era un hombre introvertido y sensible. Tenía marcado su territorio interior con una capacidad que a primera vista no permitía curiosear desde fuera. Lo cual no quiere decir que su vida interior no fuera turbulenta, tempestuosa y tan compleja que le diera esa impresión típica de sonámbulo sin raíces".

Recuerdo mi trabajo sobre el fundador del krausismo español, Julián Sanz del Río. Era un filósofo, un pensador profesional, y pude a través del método deductivo, dar a la luz, entre otras consideraciones, el poso espiritual y religioso de ese otro gran agnóstico oficial que fue Sanz del Río. Esa metodología no es posible con D. Severo; pero sí es posible desmontar esa categorización sobre su vida interior, desde dos preceptos -para mí determinantes-, y que utilizo como base y fundamento del objetivo expresado. La primera, los rasgos de su personalidad, en franca contradicción con el agnosticismo, y, la segunda, y para mí, personalmente, más concluyente, como es mi propia experiencia personal con don Severo.

Indudablemente, Severo Ochoa no profesaba un ateísmo sistemático, definido por el Vaticano II (G.S.,20), como el que lleva el afán de autonomía humana hasta negar toda dependencia del hombre respecto de Dios. Los que profesan este ateísmo afirman que la esencia de la libertad consiste en que el hombre es el fin de sí mismo, el único artífice y creador de su propia historia. Don Severo era un hombre extremadamente respetuoso con la fe y religión de los demás, de los miembros de su familia, y rechazaba toda manifestación o acción anticlerical. En su biografía se recuerda la desaprobación, incluso, de la actuación de su tío D. Alvaro de Albornoz, Ministro de Fomento y de Justicia, y Presidente del Tribunal de Garantías Constitucionales en el gobierno de Manuel Azaña, del que dijo "opino que fue extremado en las medidas que aquel gobierno tomó en contra de la iglesia",

en referencia a su intervención en el decreto de disolución del territorio español de la Compañía de Jesús y en otras decisiones.

El padre Castillejo nos recuerda que el profesor Ochoa fue un hombre que nunca abjuró de su educación -en los colegios maristas de Gijón y jesuitas de Málaga-, respetó siempre a la iglesia, aceptando incluso el nombramiento que le realizara Pablo VI de miembro de la Pontificia Academia de Ciencias, y su anecdotario familiar y personal está lleno de evidencia de respeto hacia el sentimiento religioso de los demás. Basta tener presente algunos hechos de la vida del Nobel asturiano. En su casa natal había una ermita bajo la advocación de San Juan, donde se celebraba misa todos los domingos, y la fiesta del Santo. Cuando se vendió la casa familiar de Villar, él se reservó la Capilla, como homenaje a su madre y a sus hermanas. Así mismo la ceremonia religiosa de su boda se celebró, por expreso deseo de Carmen, en la Gruta del Real Sitio de Covadonga. Aunque siempre se desarrolló en un ambiente católico, familiar y colegial, siempre se mantuvo inhibido y respetuoso ante la Fe de los demás. Asistía en su juventud con regularidad a los actos de la Capilla del Colegio, fue congresante de San Estanislao de Kotska, en cuyo cuadro de honor figuró varias veces.

Nos parece interesante recordar aspectos de una estancia que tuvo en el Monasterio de Silos, con los doctores y amigos Grande Covian y Vega, en donde manifestaba: "El Monasterio de Silos, además de ser una de las más finas joyas del románico, tiene con los benedictinos una escuela de canto gregoriano que me entusiasma". Desde otro punto de vista es interesante observar que durante esta estancia, madrugaban los tres amigos para oír los maitines y no se perdían las vísperas ni una sola noche. Recordó siempre con gran cariño, las lecturas de la Biblia en el refectorio durante la comida.

Su biógrafo como gran conocedor de su forma de ser ha escrito: "Gustaba de entrar en las catedrales, iglesias y capillas,

donde dejaba generosas limosnas. Disfrutaba visitando los templos acompañado por un prior, canónigo o por un párroco, interesándose por muchos aspectos de la actividad religiosa de cada uno de los templos. Sus acompañantes, le despedían siempre conmovidos por su sensibilidad espiritual".

Así mismo se ha descrito como en la soledad de la iglesia, sentado en un banco y apoyadas las manos en su bastón, se emocionaba contemplando a Cristo -por ejemplo-, el Cristo que corona el retablo del Monasterio del Paular.

Ya hemos mencionado la impresión que le produjo su visita a la Catedral de Valladolid, para ver la exposición "Las Edades del Hombre", después de interesarse particularmente por las distintas interpretaciones de Cristo muerto, escribiendo en el libro de oro de la Catedral las frases referidas al enriquecimiento espiritual y estético que les había proporcionado la visita, a la excelente exposición.

El padre Castillejo recuerda también como al sentirse gran admirador de su compañero de estudios de medicina, el Padre Arrupe, lo visitaba siempre que viajaba a Roma. En una ocasión de estas, ya gravemente enfermo el Padre Arrupe, Don Severo se arrodilló para recibir la bendición de su amigo sacerdote.

Pero más impresionante es la siguiente referencia: "Sería interesante poder realizar una prospección sobre los orígenes de esa adopción agnóstica, que no cabe duda provienen de su estancia en la Residencia de Estudiantes, foco del ideario Krausista, y el racionalismo del hombre de ciencia. Pero igualmente, en estos dos parámetros vitales podríamos encontrar gérmenes de espiritualidad, tanto en el pasado misticismo humanista de la Residencia, como en el talento inquieto, inconformista de su formación y vocación investigadora".

Hemos leído y reflexionado en más de una ocasión en el contenido de algunos párrafos escritos por su biógrafo al pregun-

tarse si cuando Severo Ochoa visitaba catedrales, conventos, monasterios e iglesias, quedando absorto en sus recintos ante la contemplación de la arquitectura y arte religioso, este presunto agnóstico, ¿vibraba sólo por el arte? o ¿por alguna piadosa inquietud inconfesada?. Por otro lado recordar que con frecuencia solía decir: "¿qué ganas tengo de tener un motivo en que apoyarme para creer en Dios"!. Y no faltan las frases del Profesor como: "El mundo sin religión sería peor, en lo moral, de lo que ahora es". "Algunas veces deseo tener un pretexto para creer en Dios". De ser esto cierto todas estas frases e ideas merecen una detenida reflexión.

Y añadía el padre Castillejo: "Su gran dignidad y su conciencia moral, le aproximan al hombre creyente. Porque el hombre tiene escrita una ley escrita por Dios en su corazón, en cuya obediencia consiste la dignidad humana y por la cual será juzgado personalmente. Creo que es, suficientemente conocida la rectitud de don Severo. Hombre de extraordinaria seguridad en someterse a las normas objetivas de la moralidad, es conocido por su bondad, magnanimidad, medida y fidelidad".

Sin embargo, la muerte de su esposa -que le afectó de manera inenarrable- y la proximidad del final de sus días, intensificaron esa búsqueda interior, esa inquietud y desesperanza manifestada a la muerte de su querida Carmen: "Los creyentes tienen la suerte de ver todo muy claro, pero los que no lo somos no". Y recordar otra frase pronunciada en la mesa redonda: "En esos momentos, más que nunca ansiaba esa fe que responde al interrogante angustioso sobre el destino futuro del hombre y al mismo tiempo ofrece la posibilidad de una comunión con nuestros mismos queridos hermanos arrebatados por la muerte, ofreciendo la esperanza de que poseen ya en Dios la vida verdadera".

Estoy seguro que la lectura de estas frases habrán sorprendido a más de uno, tal como nos ha ocurrido a nosotros. Resulta formidable seguir los razonamientos que el señor Castillejo realiza

en donde afirma categóricamente que no resulta fácil para ningún biógrafo, desentrañar la profundidad de la mente, del pensamiento interior de un científico. El pensamiento de Severo Ochoa estaba seguramente implícito en su producción científica, aunque nunca lo expusiera explícitamente. Nuestro científico era por añadidura celoso de su intimidad y eso lo sabía muy bien su biógrafo Gómez Santos que tantas horas pasó en compañía del gran bioquímico y que tantas circunstancias de su vida, en más de una ocasión difíciles, vivió en compañía de don Severo.

Para mi que había tratado lo suficiente a Ochoa como para levantar en más de una ocasión dudas y dificultades ante las noticias de la prensa escrita en donde tan ligeramente se ha hablado de la intimidad de don Severo y de su forma de pensar sobre el más allá, este verano de lectura y de reflexión sobre la figura del científico nos ha decantado por completo un buen número de ideas, tal como expone y defiende su conocedor espiritual don Miguel Castillejos.

La Fundación Carmen y Severo Ochoa

Se han referido en esta obra datos suficientes para demostrar en que medida Severo Ochoa se comprometió decisivamente con el desarrollo de la investigación científica en España. Sin embargo los hechos no terminan ahí. Por disposición testamentaria, estableció los medios para la creación de una Fundación que llevara su nombre y el de su esposa, ordenando, entre otras disposiciones, que fuera convocado un premio de investigación, por lo que ese primer galardón nace del expreso deseo del científico asturiano. Dotado con dos millones de pesetas y una medalla conmemorativa, el Premio de Investigación en Biología Molecular será otorgado a un investigador cuyo trabajo, realizado en Biología Molecular sea altamente significativo

en los últimos cinco años.

También se especifica que para la asignación del premio, el jurado tendrá en cuenta el valor científico de dicho trabajo en el contexto de los avances actuales, así como el conjunto de la labor investigadora de la persona premiada. Así mismo se subraya que los candidatos podrán presentarse personalmente o ser presentados por alguna o algunas de las instituciones existentes con relevancia científica en el campo de la Biología Molecular, Universidades, Facultades, Departamentos universitarios, Institutos de investigación, Sociedades científicas, reales academias y otros científicos. El Premio Carmen y Severo Ochoa está en camino de su tercera convocatoria y en las dos anteriores los galardonados fueron los doctores Joan Modolell y Juan Francisco Martín del Centro de Biología Molecular y de la Universidad de León, respectivamente.

Salta a la vista el compromiso total y constante de Severo Ochoa con el desarrollo de la Ciencia en España a lo largo de toda su trayectoria científica, pero especialmente, desde los años sesenta cuando tomó un mayor contacto con los bioquímicos españoles y más concretamente cuando en la década de los ochenta decidió asentar su vida en Madrid en manifiesta relación con los científicos españoles.

Es de destacar que el compromiso con la Ciencia española lo ejerció de forma manifiesta al disponer en su testamento la creación de esa Fundación, dotándola de su patrimonio personal y con un objetivo claro: "llevar a cabo cuantas tareas sean de utilidad para perpetuar la herencia científica y el ejemplo del doctor Ochoa al servicio de la Sociedad española".

La Fundación funciona bajo la normativa de un patronato nombrado por designación testamentaria estando al frente como Presidente el Profesor Cesar Nombela, Catedrático de la Universidad Complutense y uno de los discípulos predilectos del doctor Severo Ochoa y actual Presidente del Consejo Superior de

Investigaciones Científicas. Los otros miembros son el profesor Santiago Grisolia, la doctora Margarita Salas, actual Presidenta del Instituto de España, los doctores Eladio Viñuela y Cesar de Haro también discípulos suyos durante la última etapa investigadora americana. Así mismo forman parte del Patronato el Profesor Julio R. Villanueva, el doctor Alfonso Merchante, su amigo y médico personal, así como el conocido biógrafo del Nobel español don Marino Gómez Santos que actúa de Secretario general de la Fundación. Decir por último, que los miembros del citado Patronato fueron recibidos en audiencia especial por S.M. el Rey Don Juan Carlos en sesión celebrada en el mes de Julio de 1994 en el Palacio de la Zarzuela.

En presencia de los últimos recuerdos

Hemos expuesto a través de estas páginas nuestras impresiones y recuerdos de la figura por excelencia de la Bioquímica que fue don Severo Ochoa. El trato personal y el aprecio mutuo no nos han hecho olvidar los principales rasgos de su carácter ni tampoco algunos de los detalles que han servido para conocer mejor a tan destacado científico. Y la verdad es que a don Severo, a lo largo de casi cuarenta años, le hemos tratado mucho y sobre todo, le hemos admirado y respetado enormemente. Su trato personal siempre tan sencillito junto con la exquisitez en su forma de ser y comportarse tan correcto y cortés hacia que casi nunca expresase sus disgustos ni hiciese manifestaciones o comentarios inoportunos aunque a veces viviera momentos que no le agradaban. Pero ahora, de forma especial, recuerdo algunos ratos transcurridos con el matrimonio Ochoa y más concretamente con don Severo. Conversaciones siempre frescas y agradables cuando le acompañaba en los viajes de Madrid a Oviedo en su coche. Se sentía a gusto y me refería escenas vividas en Oxford o en Heidelberg al lado de Premios

Nobel como Ernest Chain u Otto Meyerhoff. Y la verdad es que lo recuerdo como un sueño. Coincidimos también en el vuelo de Iberia de regreso de Nueva York, después de haber participado en el magno homenaje que se le ofreció por todos los bioquímicos del mundo en el Instituto Roche de Biología Molecular y de la Universidad de Nueva York. Me refería sus emociones e impresiones de tan extraordinario evento pero lo hacia de forma natural sin afectaciones, como si de algo corriente se tratase. Y también recuerdo la sensación vivida cuando en compañía de su biógrafo Marino Gómez Santos llegamos hasta la misma cabina del avión también de Iberia, que le traia de Nueva York, esta vez después de haber sufrido una operación y transcurrido un período hospitalario de recuperación por el accidente neoyorkino. Allí en su silla de ruedas, camino de la Clínica de la Concepción, en donde iba a realizar la recuperación, se le veía contento de su regreso a casa y en medio de la amabilidad de su clínica en la que forzosamente se presentaba el recuerdo de su admirado amigo y maestro don Carlos Jiménez Díaz. Tendríamos que destacar la atención de médicos y enfermeras puestos de manifiesto en "su clínica" en donde aunque suene un poco a tópico "se encontraba como en casa".

Y no habría de pasar mucho tiempo para que un mes de abril del año de su muerte fuera conducido una vez más por Marino, a la Clínica de la Concepción, esta vez un poco herido de muerte, para pasar en la habitación asignada sus últimos meses y semanas hasta ese fatidico 1 de noviembre. Vivimos en aquella época momentos e impresiones realmente inolvidables en los que, aún en su estado bastante desmejorado y un tanto lamentable, disfrutaba de ratos de gran lucidez refiriéndonos acontecimientos de su vida en Oxford, en Paris o incluso en Nueva York. Eran momentos que nos hacian reflexionar y nos emocionaba contemplar esa luz que irremisiblemente se apagaba y la desaparición de un cerebro realmente único y recordabamos los momentos de mayor brillo en su producción científica cuando sin límites ni

fronteras obtenía el reconocimiento, el aprecio y la simpatía de todos los científicos del mundo así como de sus compatriotas y amigos. Y en estas circunstancias recordar los sencillos comentarios de su médico amigo, el doctor Alfonso Merchante, cuando hacia referencia a la forma de comportarse de don Severo como enfermo, dando a la enfermedad un sentido poético y rechazando el sentido trágico de la vida, la forma habitual de interpretarla. En los últimos días atormentado ya por el daño de un trombo cerebral, al preguntarle como se encontraba manifestaba apenas sin sentir, "bastante bien" o como había pasado la noche y respondía según Marino que vivía sus últimos momentos a su lado, "muy bien". Una actitud que no dejó de sorprender a todo el personal sanitario. Necesitamos sin duda tiempo para apreciar el significado de la vida de Severo Ochoa y lo que realmente aportó a la ciencia y a la sociedad en la que él a veces vivía distante pero inmerso en ese pasar el tiempo y dejar evolucionar las fechas "en las que nunca más iba a manifestar su forma de ser".

Al concluir esta pequeña obra son muchos los recuerdos y las vivencias que se acumulan ante uno sin que resulte fácil expresar lo que se siente y en lo que se piensa. De los relatos de amigos, de las personas que durante casi treinta años vivieron cerca de Severo Ochoa en la Universidad de Nueva York, se conserva el recuerdo de sus vivencias y admiración como científico. Pero destacan no sólo sus capacidades y habilidades técnicas en el laboratorio sino, sobre todo, su personalidad y su forma de ser con un carácter considerado por muchos como excelente, afectuoso y sencillo. Y no faltan los que subrayaban, sobre todo, su tolerancia y su extraordinaria corrección resultado directo de una gran bondad, sin olvidar sus dotes docentes sin duda muy singulares como hemos tratado de dejar claro en otro apartado de esta obras.