

## Severo Ochoa, el Nobel de medicina asturiano, aunque bioquímico con nacionalidad norteamericana

Nace el 24 de septiembre de 1905, en Luarca (España). Sus padres, Severo Manuel Ochoa, abogado y Carmen de Albornoz. Era el menor de 7 hermanos. Estudio en el colegio de los hermanos maristas de Gijón, hasta los

7 años, cuando fallece su madre, y su madre se traslada con la familia a Málaga<sup>1</sup>. Allí termina sus estudios de primaria y bachillerato en el colegio, de los Sagrados Corazones, que instalaron los jesuitas en el centro de Málaga<sup>2</sup> y después en el Instituto de Secundaria<sup>3</sup>. Consiguió el título de bachiller en 1922, y se matriculó en la facultad de Medicina de Madrid<sup>4</sup>.

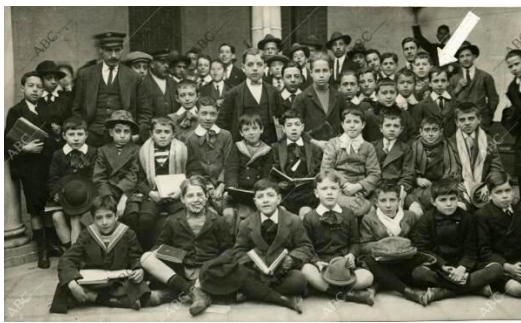
Pronto se relacionó con el catedrático de Fisiología Juan Negrin. Negrin propuso a Ochoa y otro estudiante, José Valdecasas, trabajar en un método para aislar la creatinina presente en la orina. Los dos estudiantes lograron su objetivo y también desarrollaron un método para medir pequeñas cantidades de creatinina muscular.



Casa calle Párroco Camino 11, de Luarca donde nació



Severo Ochoa a los 7 años



Severo en su colegio de Málaga



Severo en la residencia de estudiantes de Madrid

Ochoa pasó el verano de 1927 en Glasgow, trabajando con el doctor Noel Paton en el metabolismo de la creatinina y mejorando su nivel de inglés.

Durante este período, mejoró el citado método y al regresar a España escribió junto a Valdecasas un artículo científico describiendo su trabajo en el *Journal of Biological Chemistry*, “A micromethod for the estimation of total creatinine in muscle”. que fue rápidamente aceptado,

iniciando de esa manera su carrera en investigación en bioquímica.

Terminó su licenciatura en medicina en 1928, y decidió seguir dedicándose a la investigación<sup>5</sup>. Gracias a su publicación acerca de la creatinina, en 1929 consiguió una invitación para unirse al laboratorio de Otto Meyerhof en el instituto de biología *Kaiser Wilhelm* (hoy Instituto Max Planck) en Berlín. En aquella época, el instituto era una importante cuna de la bioquímica, por lo que tuvo la oportunidad de conocer y trabajar con científicos como Otto Heinrich Warburg, Carl Neuberg, Einar Lundsgaard, y Fritz Lipmann, además del propio Meyerhof, que había recibido el premio Nobel de Medicina en 1922.

En 1930 regresó a Madrid a terminar su tesis doctoral, que defendió ese mismo año.

<sup>1</sup> En verano volverán todos los años a Villar en Luarca, a la casa de la abuela, “Villa Carmen”, que había comprado la bisabuela Carmen de Albornoz cuando regresó de Puerto Rico

<sup>2</sup> Para su admisión era necesario tener entre 7 y 12 años y saber leer. El horario era de 9 a 12 y de 14 a 17 horas. En él permaneció 3 cursos, del 1912 al 1915. E hizo su primera comunión el 21 de mayor de 1914, en la Iglesia de San Agustín de los Jesuitas. En este curso su nota media gramática y aritmética fue 4 y 4,66 puntos respectivamente (sus peores medias).

<sup>3</sup> Sus notas de 5ª curso de bachillerato tampoco fueron excesivamente buenas. En junio. Física: notable; Historia literaria: sobresaliente; Psicología y lógica: aprobado; Dibujo 2ª: aprobado. Fisiología e higiene: no hay nota, ni en junio ni en septiembre.

<sup>4</sup> Se alojó en la Residencia de Estudiantes, donde conoció a Dalí y a Lorca. Precisamente en sus sótanos había montado Juan Negrin, a instancia de Santiago Ramón y Cajal, el nuevo Laboratorio de Fisiología General, lo cual favorecería sus estudios y trabajos.

<sup>5</sup> Confesaría que nunca vió un enfermo, fuera de las prácticas de la Facultad.



Severo Ochoa en 1930

En 1931, se casa con Carmen García Cobián, y es nombrado Profesor Ayudante de Fisiología y Bioquímica de la Facultad de Medicina de Madrid.

En 1932, se dedicó a la enzimología en el Instituto Nacional para la investigación médica de Londres, y en el 35, fue propuesto por el profesor Jiménez Díaz para asumir la dirección del Departamento de Fisiología del instituto de Investigaciones Médicas de la Ciudad Universitaria de Madrid. En el 36 estalla la guerra civil española y se va con su mujer a Heidelberg (Alemania) con el profesor Meyerhof, como asistente de investigación

dedicándose al estudio de enzimas que actuaban en la glucólisis y en las fermentaciones. El ascenso del nacional socialismo alemán provoca que Meyerhof, que era judío, emigre, y con él Severo Ochoa. En el 37 se traslada a Plymouth, a investigar en su laboratorio de biología marina. Desde 1938, en el laboratorio de Rudolph Peters de la Universidad de Oxford, estudiará la función de la tiamina en el metabolismo oxidativo.



Severo y Carmen llegando a Nueva York  
(escena de la serie sobre su vida)

La segunda guerra mundial le persigue y emigra a Estados Unidos en 1941,

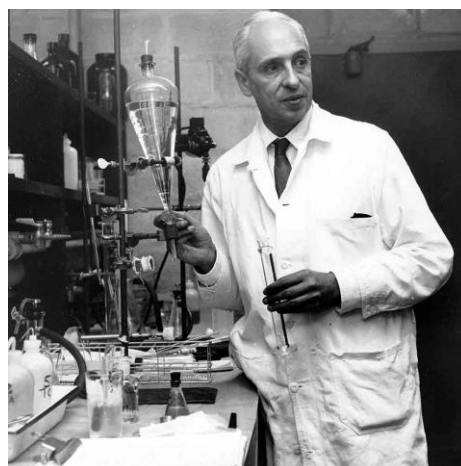
Comenzó a trabajar en el Departamento de Farmacología de la Escuela de Medicina de la universidad de Washington en San Louis realizando estudios enzimológicos con el matrimonio Cory y al año siguiente pasó a trabajar en la Universidad de Nueva York, siguiendo sus trabajos enzimológicos. Estos le valieron en 1951, la medalla Bewberg. Investigó el metabolismo de los hidratos de carbono y de los ácidos grasos, y descubrió una nueva enzima que aclaraba el mecanismo de oxidación del ácido pirúvico (ciclo de Krebs); también estudió el papel del complejo vitamínico B en estos ciclos y el proceso de fijación de  $\text{CO}_2$  por parte de las plantas verdes en la fotosíntesis. Pero sus principales investigaciones se centraron en los fosfatos de alta energía que participaban en las reacciones bioquímicas. En 1955 Severo Ochoa descubrió y aisló una enzima de una célula bacteriana de *Escherichia coli*, que él denominó polinucleótido-fosforilasa y que luego fue conocida como ARN-polimerasa, cuya función catalítica es la síntesis de ARN (ácido ribo-nucleico), la molécula necesaria para la síntesis de proteínas. Con esa enzima, Ochoa consiguió por vez primera la síntesis del ARN en el laboratorio, a partir de un sustrato adecuado de nucleótidos (sus componentes elementales). Un año más tarde, el



Severo y Carmen en Estados Unidos



Severo y Carmen en 1958



Severo Ochoa en 1959

Un año más tarde, el



Recibiendo el Nobel de Medicina



El baile del Nobel

bioquímico norteamericano Arthur Kornberg, discípulo de Ochoa, demostró que la síntesis de ADN también requiere otra enzima polimerasa, específica para esta cadena. Ambos compartieron el Premio Nobel de Fisiología y Medicina de 1959 por sus descubrimientos. En aquellas fechas Severo Ochoa ya era ciudadano norteamericano<sup>6</sup>.

En 1971, fue nombrado Director del Laboratorio de Biología Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid. Por fin en

1975 dejó la Universidad de Nueva York regresando a España, jubilándose en 1975, sin dejar sus grupos de investigación<sup>7</sup>.

Desde su primera convocatoria en 1981, ejerció como presidente del jurado del Premio Príncipe de Asturias de Ciencias

En 1985 fijó definitivamente su residencia en España, y el 7 de mayo de 1986, murió su mujer, provocándole una profunda depresión<sup>8</sup> que le hizo no volver a publicar ningún trabajo científico mas, dedicándose a dar conferencias. A Carmen Cobián la enterraron en



Severo Ochoa y Dali a su vuelta a España

el cementerio de Luarca, junto al mar.

En 1993, presenta en Madrid su biografía titulada “La emoción de descubrir”, y ese mismo año fallece a los 88 años de edad a consecuencia de una neumonía. Será enterrado junto con su esposa, en el panteón de Luarca<sup>9</sup>.

En su testamento creó la Fundación Carmen y Severo Ochoa, al objeto de perpetuar la memoria de su nombre unido al de su mujer.



Panteón de Luarca



Epitafio en la tumba de Severo y Carmen



Monumento a Severo Ochoa en la Universidad Complutense de Madrid

<sup>6</sup> Fue su mujer la que se encargó de solicitar la nacionalidad norteamericana, que le fue concedida en 1956. Ochoa declaró que no lo hacía por motivos políticos: “Siempre se consideró un exilado científico, no político”

<sup>7</sup> Tras residir 45 años en Estados Unidos, manifestó a los corresponsales de Nueva York, “que él nunca había sido nostálgico, y que lo que había perseguido siempre era un lugar adecuado de trabajo y creo que en España tengo ahora mas que hacer que en Estados Unidos. Si no existiera el Centro de Biología Molecular no volvería a España”

<sup>8</sup> Su mujer había marcado completamente su vida. Decía “Una mujer puede cambiar la trayectoria vital de un hombre”, y es lo que le había ocurrido en los 55 años de convivencia. Sin embargo decía que “El amor es física y química”. Al sentirse sólo se refugió con su familia en Luarca. Como no había tenido hijos, frecuentaba la familia de su sobrino Joaquín Morilla, cuya hija Cristina, hacía el papel de nieta del “tío Fabero”, como le llamaba.

<sup>9</sup> Dos años antes de fallecer dejó en casa de su sobrino un paquete que contenía una lápida de mármol, para su panteón de Luarca. En la lápida se puede leer el siguiente epitafio : “Aquí yacen Carmen y Severo Ochoa. Unidos toda una vida por el amor. Ahora vinculados eternamente por la muerte”.