

HITOS: CLEMENTE ESTABLE

La ciencia básica como motor del desarrollo

Cuando el joven Estable ganó la beca del gobierno español que le permitió trabajar directamente con Santiago Ramón y Cajal de 1922 a 1924, seguro que entre sus objetivos estaba aprender, con el premio Nobel de Medicina, las técnicas neurohistológicas que aquél dominaba como nadie. Pero ciertamente no imaginaba la riqueza productiva que ese viaje originaría, ni la grandeza académica y material del instituto que generó, ni tampoco que hoy, noventa años después, usaríamos esa historia como evidencia de que “la ciencia paga”.

A su regreso de Europa, a fines de 1925, este joven maestro de 31 años, sobre quien Cajal sostenía que “se halla asistido de todos los requisitos indispensables para la investigación científica... perseverancia infatigable, amor a la originalidad, entendimiento claro y clarividencia crítica”, trae no solamente un acervo técnico sin parangón en el mundo, sino también una amplia perspectiva de la ciencia europea, ya que había visitado, en el último año, muchos importantes laboratorios biológicos de Francia, Bélgica, Holanda, Alemania, Austria e Italia. Y ya en 1927 el Consejo Nacional de Enseñanza Primaria y Normal aprecia que la inversión que había hecho el país no debía perderse, y crea el Laboratorio de Ciencias Biológicas, con Estable como director.

Sus aportes institucionales

Inspirado en su venerado maestro Cajal para elegir a quienes le ayudarían en la empresa, no exigió títulos, sino un puñado de virtudes: dedicación, vocación por el saber, apego a la verdad y contracción al trabajo. Una personalidad tan multifacética, multidimensional, interdisciplinaria e integradora como la de Estable trató de que se desarrollaran en su flamante laboratorio no sólo las disciplinas neurobiológicas de su preferencia, sino todas las grandes áreas de la biología del momento, y así convocó a genetistas, microbiólogos, fisiólogos, citólogos, bioquímicos, zoólogos, y otros.

No comprenderíamos los rápidos avances que logró aquel germen de instituto sin tener presente la actitud pionera de su fundador y colaboradores en pos de los principales adelantos técnicos del momento, o sin resaltar su lucha permanente para obtener apoyo económico nacional e internacional. En 1950, Estable logró comprar el primer microscopio electrónico de Sudamérica, no sólo en virtud de ayudas internacionales, sino también gracias al apoyo de ANCAP y del Banco República. Al mismo tiempo, comprendió que de nada sirven los grandes instrumentos sin expertos que los manejen, y así logró que Eduardo de Robertis, brillantísimo investigador argentino que se había especializado en microscopía electrónica en Estados Unidos, aceptara la empresa, renunciando a importantes ofrecimientos de Norteamérica. Pronto la “primera escuela de microscopía electrónica de Sudamérica” fue polo de atracción para los científicos latinoamericanos y el microscopio electrónico sirvió no sólo para descubrir componentes nunca antes observados de las sinapsis y de los núcleos

AYER SE CUMPLIERON 35 AÑOS DE LA DESAPARICIÓN FÍSICA DE CLEMENTE ESTABLE (1894-1976), MAESTRO, PEDAGOGO Y FIGURA FUNDACIONAL DE LA BIOLOGÍA URUGUAYA. QUIEN FUE SU ÚLTIMO DISCÍPULO LO RECUERDA EN ESTAS LÍNEAS.



Clemente Estable.
/ FOTO: GENTILEZA IIBCE,
S/D AUTOR

celulares, sino también para demostrar por vez primera el origen viral de graves enfermedades de los conejos y bovinos uruguayos.

Otra característica que imprimió Estable al naciente instituto fue abrir sus puertas en ambos sentidos: para que sus investigadores fueran a perfeccionarse en los mejores centros mundiales, pero también para acoger a destacados científicos americanos y europeos que aportaron al país técnicas e instrumentación de vanguardia.

Para Estable, el investigador científico debía poder vivir de acuerdo con su vocación. Interlocutor eficaz entre el mundo de la cultura y el ámbito político, logró institucionalizar y convertir en ley el régimen de dedicación total, que profesionalizó la actividad científica y permitió que los investigadores vivieran en forma decorosa.

Algunos de sus aportes científicos

En su laboratorio, ideó innumerables innovaciones técnicas y experimentales, como la biomicroscopía cardíaca, que permitió estudiar los efectos de fármacos colocados en volúmenes pequeños sobre el corazón de conejo, latiendo *in vivo* bajo el microscopio.

En colaboración con reconocidos neurólogos clínicos, estudió microscópicamente el cerebro de pacientes fallecidos por diversas enfermedades neurológicas, con el objetivo de comprender, por el análisis microscópico de los tejidos enfermos, las causas o mecanismos de la enfermedad.

Sus mayores contribuciones científicas personales tal vez fueron las centradas en la estructura y función del sistema nervioso normal. Con frecuencia develó verdades de valor general acerca de la organización estructural y el funcionamiento global de ese sistema. Uno de sus aportes científicos más significativos fue el descubrimiento de las sinapsis axo-axónicas, hallazgo que atacaba en sus mismos

cimientos la “ley de la polarización dinámica” de Cajal, que indicaba que el influjo nervioso es “direccionado” o “polarizado” en un sólo sentido por las sinapsis. Hasta el descubrimiento de Estable, se creía que todas las sinapsis eran axo-somáticas o axo-dendríticas y, por ende, se pensaba que el impulso nervioso viajaba en la neurona sólo en una dirección, desde las zonas que reciben los estímulos sinápticos (dendritas y soma) hacia las ramificaciones finales del axón. Aceptar las sinapsis axo-axónicas de Estable implicaba aceptar transmisión en ambos sentidos, algo que no sólo socavaba las ideas dominantes de la época... ¡ampliaba infinitamente las posibilidades de funcionamiento de los circuitos neuronales!

Estable develó la inmensa capacidad plástica de las neuronas, su habilidad para regenerar y modificar sus ramificaciones y conexiones en respuesta a estímulos fisiológicos, o bajo la acción de drogas. Estudió la reinervación de órganos previamente denervados, logrando la reparación total de la conexión y función sináptica, descubrimiento de evidente interés médico.

Sobre la ciencia y el bienestar general

Estable articuló un pensamiento de gran coherencia lógica acerca de la relevancia de la ciencia para el bienestar de las naciones y de la gente, pero no se quedó en consideraciones teóricas sobre ese punto, sino que realizó una ardiente prédica para integrar la ciencia a la cultura de la sociedad, mostrando la importancia del método científico para la modernización del país, el desarrollo de las profesiones y el bienestar humano. Y que, por lo tanto, invertir en ciencia es un buen negocio para los países. He “disecado” sus argumentos en tres puntos principales.

La ciencia es esencial para el progreso económico de los estados. Conven-

cía: “Los países pequeños, no menos que los países grandes, necesitan la grandeza de la ciencia. Con ciencia grande no hay país pequeño”; “las ciencias, para su producción original, requieren grandes gastos, pero no hay nada que sea más significativo, precisamente desde el punto de vista económico, que las ciencias mismas”; “la ciencia da recursos económicos, independencia y poder a los países”.

La ciencia fundamental es el principal motor de la economía, la industria y las profesiones. Predicaba: “La ciencia fundamental o desinteresada nutre y da fuerza a la aplicada. Es raíz de las aplicaciones prácticas y de la innovación”; “no hay contradicción ciencia pura versus ciencia aplicada. Prácticamente toda la ciencia realizada como fin en sí es aplicable”.

El método científico es vital para la formación de las nuevas generaciones. Estable estaba profundamente convencido de su importancia práctica para la vida de todos, para enfrentar, analizar y resolver críticamente cualquier situación nueva, de la gente, o de los países.

En consonancia con esas convicciones, luchó infatigablemente por convencer a quien lo escuchara de que el país debía desarrollar una ciencia fuerte, con capacidad endógena sostenible de producción, a la vez que independiente y al día con el mundo. Esas mismas convicciones lo llevaron a su corolario, la necesidad de enseñar el método y el pensamiento científico, popularizarlos e interiorizarlos en la formación del niño y del adolescente. El Plan Estable de Pedagogía Causal trata de llevar la ciencia al seno del aula, para que el niño “aprenda ciencia con el método de la ciencia”. Y, por sobre todo, desarrollar el espíritu crítico, que concebía como una de las mayores riquezas que la enseñanza debía transferir a las nuevas generaciones.

El Instituto Clemente Estable al presente

El Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) es hoy reconocido mundialmente como un centro de excelencia en investigación fundamental en las áreas más importantes de la biología. Forma investigadores altamente calificados y realiza docencia de posgrado nacional e internacional (maestrías y doctorados) al más alto nivel. Actualmente egresan de él aproximadamente 20% de los posgraduados en ciencia del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (Pecibica).

Día tras día crece la colaboración del IIBCE con todos los niveles del sistema educativo nacional, no sólo con las tradicionales visitas de escolares y liceales a los laboratorios, sino con innovadoras formas de apoyar la formación de maestros de primaria y profesores de enseñanza secundaria. El Laboratorio de Neurociencia Molecular, por ejemplo, está desarrollando, en el marco del proyecto “Estímulo a la cultura científica y tecnológica” del Codicen, y gracias al apoyo de la ANEP y el Pecibica, un taller para sobre el desarrollo del pez cebrá que ha deslumbrado a los maestros participantes. Con la Universidad de la República, además de dirigir estudios de posgrado, orienta pasantías de grado y de profundización, y a estudiantes de la Licenciatura en Biología Humana. ■