



Retrato al óleo del Doctor Arturo Rosenblueth, sobre masonite, por su hermano Emilio Rosenblueth. (Galería del Colegio Nacional).

DISCURSO DE HOMENAJE A ARTURO ROSENBLUETH

Por José ADEM

Invariablemente, cuando se trataba el tema de la edad, irrumpía jocosamente: "yo voy con el siglo". En efecto, Arturo Rosenblueth nació en Ciudad Guerrero, Chihuahua, en octubre de 1900.

Realizó sus primeros estudios en la ciudad de México y a partir de 1911 en la ciudad de Monterrey, hasta completar la preparatoria. Estos últimos años fueron de gran influencia en su formación futura. En ellos adquirió, al igual que su gran afición por la música, su decidido interés por la ciencia y por la filosofía. Él mismo lo confiesa cuando, en el prefacio de su último libro, escribe: *...siendo estudiante de preparatoria, leí algunos de los libros que Poincaré dedicó al método científico. En realidad, estas lecturas fueron uno de los factores que me condujeron ulteriormente a seleccionar la investigación científica como meta primordial de mis actividades profesionales.*

Inició en 1918 la carrera de medicina en la Universidad de México, abandonando sus estudios tres años más tarde, por razones económicas. Para sostenerse tuvo que trabajar como empleado en una librería.

Emilio Rosenblueth, hermano mayor de Arturo y autor del retrato que el señor Presidente de la República descubrirá esta noche, lo entusiasma y lo anima a continuar su carrera de medicina. A partir de 1923 le sostiene sus estudios, primero en Alemania durante un corto tiempo, y después en Francia, donde obtiene en 1927 el grado de Doctor en Medicina de la Universidad de París. Un profundo sentimiento de gratitud y afecto hacia su hermano Emilio acompañó a Arturo durante toda su vida.

A su regreso a México imparte clases de fisiología en la Escuela Nacional de Medicina e intenta el ejercicio profesional, interesado principalmente en las enfermedades neurológicas y psiquiátricas.

En 1930 obtiene una beca de la Fundación Guggenheim, que utiliza para estudiar en la Universidad de Harvard, en el Departamento de Fisiología dirigido por el eminente Profesor Walter B. Cannon.

Ha encontrado el medio académico adecuado y se podría decir que a partir de este momento principia su carrera como fisiólogo.

Con una trayectoria marcadamente ascendente, inicia en Harvard sus actividades en el laboratorio. Al terminar el segundo año de su estancia ya ha publicado diez trabajos de investigación, uno de ellos en colaboración con el propio Cannon.

Conoce a Virginia C. Thompson y contrae matrimonio con ella en septiembre de 1931. Virginia lo alentaría y lo apoyaría siempre en su carrera de investigador. Los que hemos sido sus amigos hemos podido percatarnos de las múltiples virtudes de la mujer que Arturo tuvo la fortuna de tener como compañera de su vida.

Obtiene el puesto de Instructor en 1933, y en este mismo año publican Cannon y él la teoría de las dos simpatinas, una excitante y otra inhibitoria, que permitía explicar la influencia de la actividad nerviosa sobre el órgano efector, sea éste músculo liso o glándula. Esta teoría promovió abundantes y fructíferas investigaciones posteriores, que aún hoy en día se continúan. Al año siguiente es nombrado Profesor Adjunto, puesto que ocupa hasta principios de 1944, que es el año en que regresa a México.

Durante los años de su estancia en Harvard, Rosenblueth adquirió un enorme prestigio como brillante investigador y como maestro y expositor excepcional. La lista de sus trabajos durante ese lapso es impresionante. Publicó 90 trabajos de investigación, unos en los que figura como autor único y otros realizados en colaboración con colegas y estudiantes. Publicó, además, en colaboración con Cannon, una monografía titulada: *Los sistemas autónomos neuroefectores*, que se considera aún en la actualidad como un tratado clásico del tema. Realizó investigaciones principalmente sobre el sistema nervioso central, la corteza cerebral, el sistema simpático, los troncos nerviosos, la circulación general, el músculo cardíaco, el músculo liso, y en varios aspectos de las funciones del músculo esquelético.

El impacto producido por su labor desarrollada en Harvard queda sintetizado en un párrafo de una carta que Cannon escribiera a uno de sus colegas: *...Durante los cuarenta años que yo he servido en el Departamento de Fisiología, no he conocido ningún otro investigador que pueda compararse con el doctor Rosenblueth en imaginación, en juicio crítico y en sentimiento artístico para la manipulación escrupulosamente*

cuidadosa y para el registro de los procesos fisiológicos. Ha aprendido, también, a escribir los trabajos con una notable exactitud de expresión. Además, el doctor Rosenblueth realiza el trabajo con excepcional precisión y economía de tiempo. El resultado ha sido toda una serie de descubrimientos fisiológicos excelentes que han sido presentados, con severo laconismo, en un número importante de publicaciones que no tiene paralelo en ningún laboratorio del país.

A finales de 1943, el flamante Instituto Nacional de Cardiología representaba la cristalización de los ideales de su creador, el doctor Ignacio Chávez quien, con gran visión y acierto, invitó a Rosenblueth a asumir la jefatura del Departamento de Fisiología del Instituto, ofreciéndole las máximas facilidades posibles en México en aquella época.

Pecaría de prolijo si tratara de dar a conocer todas las circunstancias que influyeron sobre Arturo para tomar la decisión de regresar a su patria. Creo necesario, sin embargo, mencionar que el profundo arraigo que él sentía por nuestro país, desempeñó un papel importante —si no es que definitivo— para tomar esta resolución.

Con la llegada de Rosenblueth a Cardiología en 1944, se inicia una nueva etapa en el desarrollo de las ciencias fisiológicas en México.

El laboratorio se instaló en un principio en tres pequeños cuartos en los sótanos del Instituto y fue equipado con algunos de los aparatos de su antiguo laboratorio, que se obtuvieron prácticamente como donativo de la Universidad de Harvard. Sin embargo, desde su primer año logró producir trabajo de investigación. Su colaborador desde entonces hasta sus últimos años fue Juan García Ramos.

Cannon lo visitó al año siguiente durante diez semanas. Había empezado a preparar una monografía sobre la supersensibilización de las estructuras denervadas. Antes de partir, encargó a Arturo que completara el libro en el caso de no poder hacerlo él. Poco después de su regreso fallecía en su país en octubre de 1945.

Este libro, complementado en varios capítulos, aparece en 1949. Un año después, Rosenblueth publica un nuevo libro titulado *La transmisión de los impulsos nerviosos en las uniones autonómicas neuroefectoras y las sinapsis periféricas*, que dedica en memoria de su maestro Cannon. Este libro es un modelo de claridad de exposición y de rigor científico y contiene una revisión general del importante tema de la transmisión humoral, campo en el que Cannon, Rosenblueth y sus colaboradores trabajaron durante muchos años.

También en 1945, Cardiología recibía la visita del eminente matemático Norbert Wiener, quien venía a México con el fin de reanudar

la colaboración que había iniciado con su amigo Arturo y en la que ambos estaban sumamente interesados.

Rosenblueth y Wiener se conocieron en 1933. En aquel año, Rosenblueth organizó un seminario sobre método científico, que se reunía mensualmente. Participaban distinguidos investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts y de la Universidad de Harvard. Manuel Sandoval Vallarta, en aquel entonces Profesor del Instituto y miembro del seminario, fue quien invitó a Wiener a las reuniones. Profundamente interesado en el tema, Wiener resultó ser uno de los miembros más activos y estimulantes del grupo.

Esta colaboración, que se reanudó y continuó por varios años, tuvo como uno de sus frutos la famosa monografía que, sobre la nueva ciencia de la Cibernética, escribió Wiener en el Instituto Nacional de Cardiología en 1947. Merecidamente, fue dedicada a Rosenblueth, quien había contribuido en buena parte en la formulación de varios de los conceptos importantes de la nueva disciplina. Desarrollaron también con éxito varios trabajos sobre fisiología, atacando principalmente los siguientes temas. Construir un modelo matemático para estudiar los problemas del flutter y la fibrilación del músculo cardíaco, establecer y resolver las ecuaciones diferenciales del flujo de impulsos a lo largo de un nervio, y desarrollar una teoría estadística para estudiar la conducción de impulsos a través de una sinapsis.

A los dos años de creado, el Departamento de Fisiología se amplía para incluir la Sección de Farmacología que dirigirá Rafael Méndez, procedente de la Universidad de Loyola, en Chicago. El número de estudiantes y colaboradores se torna cada vez mayor y las instalaciones resultan insuficientes. Preocupado desde un principio con este problema, Ignacio Chávez realiza gestiones a todos los niveles, que corona con éxito al lograr obtener un moderno edificio donado por Manuel Suárez y equipado por la Fundación Rockefeller.

El 14 de mayo de 1948 es inaugurada la nueva unidad de Fisiología. En esa ocasión, en una parte de su discurso, Rosenblueth afirma: *...El primero y primordial objeto del Departamento es el estudio científico: la contribución al caudal universal de conocimientos fisiológicos y farmacológicos. La aplicación clínica inmediata de estos conocimientos será una consideración secundaria.*

Más adelante continúa diciendo: *... Nos hemos trazado una misión educativa: la preparación de fisiólogos y farmacólogos que sean útiles después para la enseñanza médica en el país. Deseamos que la formación de estos jóvenes los haga no tan sólo buenos maestros, sino tam-*

bién buenos investigadores, ya que no se puede impartir enseñanza superior estimulante y eficaz cuando esta enseñanza se limita a repetir lo que otros han realizado originalmente.

Considero que estos dos párrafos sintetizan el pensamiento de Rosenblueth en relación con la investigación científica y la educación superior.

En las nuevas instalaciones, el trabajo de investigación se ha diversificado y una buena parte se ha orientado hacia la fisiología y la farmacología del corazón. Al correr los años, un crecido número de estudiantes e investigadores de varias partes del mundo pasan por sus laboratorios.

Su labor durante los 16 años que trabajó en Cardiología fue excepcionalmente fructífera. Creó toda una escuela de fisiología experimental en México y logró formar un grupo importante de investigadores que desempeñan en la actualidad puestos académicos en instituciones de investigación o docencia en los campos de la fisiología, la farmacología, la medicina o en actividades afines.

Su producción científica en estos años es abundante, ya que, además de los trabajos que desarrolló con Norbert Wiener, publicó medio centenar de artículos, algunos como autor único y otros en colaboración con varios autores, principalmente con Juan García Ramos, quien ocupa actualmente el puesto de Jefe del Departamento de Fisiología del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN; Jesús Alanís, quien lo sucedió en la Jefatura del Departamento de Fisiología en Cardiología, y Rafael Rubio, quien ahora ocupa un puesto de Profesor de Fisiología en la Universidad de Virginia.

A finales de 1960 deja Cardiología para aceptar el nombramiento de Director del recientemente creado Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Rosenblueth había participado activamente en la planeación del Centro, en colaboración estrecha con un pequeño grupo de "idealistas realistas", como él lo llamaba, quienes —después de analizar críticamente los problemas de la promoción de la investigación científica en México y de la preparación de investigadores— adoptaron metas de la más elevada categoría.

Estas metas se encuentran señaladas en el decreto de creación del Centro: llevar a cabo investigaciones originales en diversos campos de la ciencia; preparar investigadores científicos en esos campos; preparar también maestros que, diseminados en todas las Universidades e Institutos Tecnológicos del país, eleven el nivel de la enseñanza superior; finalmente, realizar estudios de ciencia o tecnología aplicadas que conduzcan

al progreso de nuestras industrias y al mejoramiento de las condiciones de vida de nuestra población.

Este decreto autoriza al Centro a conferir los grados académicos de Maestro y de Doctor en Ciencias en las disciplinas que cultive.

Las labores se iniciaron con tres departamentos científicos: fisiología, física y matemáticas. Es para mí un privilegio y un honor haber colaborado con Arturo Rosenblueth, desde que se inició el Centro de Investigación, encargándome del Departamento de Matemáticas.

Desde un principio, Rosenblueth estableció normas académicas muy elevadas y proporcionó honorarios adecuados con el fin de que los investigadores pudieran dedicar su tiempo íntegramente a su trabajo, para lo cual se les brindaron las máximas facilidades posibles.

Puso todo su empeño en lograr la consolidación de los departamentos existentes y la formación de otros, negándose a considerar la iniciación de un nuevo departamento si no contaba desde un principio con una buena parte del personal de alta calificación académica que él exigía para integrarlo.

A la fecha de su inauguración oficial, el 5 de julio de 1963, el Centro contaba con cinco departamentos científicos y seis edificios equipados para el desempeño de sus funciones. Se habían agregado a los iniciales, los Departamentos de Ingeniería Eléctrica y de Bioquímica.

Después de diez años de labor ininterrumpida como Director del Centro, se retira Arturo, por razones de salud, en mayo de 1970. Para estas fechas el Centro es una institución vigorosa de reconocido prestigio internacional, tanto por sus labores de investigación como de docencia: cuenta con siete Departamentos Científicos y una Sección de Control Analítico de Drogas, Medicamentos y Alimentos; sus investigadores han publicado cuatro libros, 45 monografías y 246 trabajos originales en revistas científicas especializadas; ha otorgado 82 grados académicos, entre maestrías y doctorados.

Sin lugar a duda, la labor del Centro durante estos años irradió una influencia benéfica sobre nuestros planteles de educación superior, al enfatizar en forma tan especial el desarrollo de los estudios de posgrado.

La obra realizada por Arturo Rosenblueth en esta tercera y última etapa de su vida, exhibe su enorme capacidad como promotor de la actividad científica, labor que realizó con mucho interés y entusiasmo pero que, obviamente, significó un sacrificio para su trabajo personal de investigación. Su producción en el terreno de la fisiología se redujo, aunque encontró tiempo para publicar cinco trabajos más en el campo de la neurofisiología.

Las inquietudes filosóficas de Arturo, manifestadas desde su adolescencia, que posteriormente lo llevaron a organizar el famoso seminario sobre método científico en Harvard, y que persistieron en él durante toda su vida, le instaban a tratar de explicar los procesos mentales como una prolongación de las funciones fisiológicas del cerebro.

Este constante desafío culminó en la elaboración de un libro: *Mente y cerebro: una filosofía de la ciencia*, que apareció publicado en 1970, simultáneamente en inglés y en español. Esta monografía contiene la formulación de su posición filosófica como hombre de ciencia y nos muestra su enfoque personal, como fisiólogo, a estos problemas. Sin lugar a duda, se constituirá en piedra angular en las investigaciones y especulaciones sobre este tema.

Arturo Rosenblueth fue un extraordinario hombre de ciencia de prestigio internacional, un gran filósofo cuya obra empieza apenas a difundirse, un fecundo maestro que forjó en nuestro país una importante escuela de fisiología y un valiente promotor de la actividad científica que logró influir en forma substancial en nuestras estructuras de docencia e investigación.

Como mexicanos, podemos sentirnos orgullosos de nuestra contribución, a través de la obra de Arturo Rosenblueth, al caudal del universo.

México, D. F., 25 de julio de 1973