

Coloquio: Norbert Wiener y Arturo Rosenblueth: un encuentro interdisciplinario (Boletín 2)

mayo de 2012

El Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM, agradece su asistencia a los presentes en este auditorio y a los que nos siguen por el webcast.

El CEIICH se ha identificado por contar con una tradición interdisciplinaria, por lo que promueve proyectos y líneas de investigación que quedan en la frontera o confluencia de grandes campos de trabajo.

El hecho que nos ocupa hoy día, es precisamente un tipo especial de investigación interdisciplinaria y que tiene una larga estirpe básicamente desarrollada en México a partir de los trabajos del mexicano Arturo Rosenblueth y del matemático norteamericano Norbert Wiener.

Rosenblueth y Wiener se conocieron en el año de 1933 de la mano de Juan Manuel Sandoval Vallarta. En 1941 publicaron un paper trabajo científico extraordinario, que es la formulación matemática de problemas de transmisión de impulsos en redes en objetos excitables. Actualmente hablamos de redes sociales y de otros tipos, en ese momento era aplicado a problemas fisiológicos. Como ustedes pueden ver sus inicios se dan con estos personajes.

El Dr. José Fernando Guadalajara, en su charla menciona que siempre ha sido admirador de este gran personaje desde que era estudiante, pues hasta la fecha es un icono para el INC.

Como sabe sabemos estudio Medicina en la Universidad Nacional de México, sin embargo, por problemas económicos lo hace en forma irregular. Posteriormente consigue una beca para ir a Francia, donde concluye en la Universidad de París y obtiene el grado de Doctor en medicina en 1927. Regresa a México, para trabajar en la Escuela Nacional de Medicina como ayudante de fisiología.

En 1930 obtiene una Beca Guggenheim para estudiar en el departamento de fisiología de la Universidad de Harvard, entonces dirigido por Walter Cannon. Por varios años trabajó con Cannon en temas relacionados con la transmisión química entre elementos nerviosos.

Trabajó con varios especialistas, entre ellos Walter Cannon, Efrén del Pozo, H.G. Schwartz y Norbert Wiener. Con Wiener escribió Behavior, Purpose and Teleology, libro en el cual fijaron las bases para la cibernética.

En 1944 Rosenblueth es llamado por Ignacio Chávez para formar parte del INC, donde junto con Cannon, Wiener, Luco y Osher, trabajan juntos y logran que México destaque en la investigación científica, especialmente en fisiología.

Le pidieron que renunciara a la nacionalidad mexicana y adquiriera la estadounidense y obtendría un puesto muy importante, solicitud que rechazó. Fue nominado al Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1952. En 1961 creó y fue director del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del IPN, puesto que ocupó hasta junio de 1970. En 1966 ganó el Premio Nacional de Ciencias.

El Dr. Guadalajara comentó que es un ejemplo a seguir, que cuando un mexicano tiene ganas de trabajar en su país, no importan las limitaciones que se tengan. 14 años estuvo al lado del padre de la fisiología.

Wiener le pidió a Rosenblueth le enseñara la fisiología de las neuronas, pues él quería conocer su funcionamiento. Ellos son los creadores del movimiento circular de flutter en tejido cardíaco. Rafael Rubio fue discípulo de Rosenblueth y actualmente trabaja en la Universidad de Virginia, creador del periodo refractario funcional o efectivo. Otro de sus grandes alumnos fue Jesús Alanís.

Pasaron muchos personajes por el departamento de fisiología dirigido por Rosenblueth y se lograron grandes avances, uno de los más importantes la electrofisiología cardíaca.

En su participación el Dr. Hermes Ilarraza Lomelí, hizo un recorrido de la vida y obra de ambos personajes.

En el caso de Wiener fue considerado un niño prodigio, a los dieciocho años obtuvo un doctorado en lógica matemática en Cambridge, Reino Unido, donde estudió con Bertrand Russell. Viajó a Alemania para seguir estudiando en la Universidad de Gotinga. Intentó enrolarse en el ejército y combatir en la Primera Guerra Mundial, pero tuvo mala suerte, en 1919 el Instituto Tecnológico de Massachussetts (MIT) le propuso organizar y estructurar un departamento de matemáticas.

Wiener es considerado como un científico de múltiples intereses, en la década de 1920 participó con Banach, Helly y Von Neumann, en el desarrollo de la teoría de los espacios vectoriales; más tarde, orientaría su atención hacia las integrales de Fourier, teoremas tauberianos, movimiento browniano, análisis armónico, perturbaciones y la teoría de números.

En los años cuarenta elaboró los principios de la cibernética, teoría interdisciplinar centrada en el estudio de las interrelaciones entre máquina y ser humano y que en la actualidad se encuadra dentro del ámbito más general de la teoría de control, el automatismo y la programación de computadoras. En 1947 publicó el ensayo Cibernética o control y comunicación en el animal y en la máquina. Se interesó por la filosofía y por la neurología como áreas del saber fundamentales para la cibernética.

Durante la Segunda Guerra Mundial trabajó para las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos en un proyecto para guiar a la artillería antiaérea de forma automática mediante el empleo del radar. Como resultado de este trabajo surgen los conceptos de feedback o retroalimentación y de cantidad de información. También se convierte en precursor de la teoría de la comunicación o de la psicología cognitiva. En 1956 formula parte del concepto de causalidad de Granger, conocido como Causalidad de Wiener-Granger o Test de Wiener-Granger.

El Dr. Manuel Martínez-Lavín

En su momento el Dr. Martínez nos habla de enfermedades complejas en torno al corazón y principalmente a la fibromialgia. Se caracteriza fundamentalmente por fatiga extrema, dolor persistente, rigidez de intensidad variable de los músculos, tendones y tejido blando circundante, amplio rango de otros síntomas psicológicos, como dificultades para dormir, rigidez matutina, dolores de cabeza y problemas con el pensamiento y la memoria, algunas veces llamados lagunas mentales que suelen impedir el funcionamiento rutinario del sujeto. El Dr. Comento que desafortunadamente esta enfermedad no es atendida adecuadamente por los médicos, que debido a sintomatología que presenta no le dan mucha importancia y que es más recurrente en mujeres. Con los modelos matemáticos y técnicas que elaboraron Rosenblueth y Wiener son aplicadas para encontrar soluciones a estos problemas de la salud.

El Dr. Hace referencia a conceptos como caos, sistemas complejos, autorganización, bifurcación, teoría de sistema, etc. El problema es saber entenderlos y aplicarlos.

Wiener y Rosenblueth, formaron una pareja formidable, nos legaron gran conocimiento que hoy en día se sigue utilizando y que gracias a ello se han logrado grandes avances. En esa época no se conocían los conceptos que hoy se manejan, pero que ya existían, en sus trabajos dan muestra de ello. Vivieron en la época de la ruptura de paradigmas y el nacimiento de otros. Los físicos y matemáticos han retomado con gran seriedad las aportaciones de estos personajes y son aplicados a trabajos de investigación de gran relevancia, como son los que realizan Faustino Sánchez Garduño, Humberto Arce Rincón, Hortensia González Gómez, el matemático Ricardo Mansilla Corona y el Dr. Pedro Eduardo Alvarado de Terapia intensiva, en sus respectivas participaciones nos mostraron como ese esfuerzo realizado hace mucho tiempo sigue vigente.

Dr. Ricardo Lino Mansilla Corona
Personal de Investigación del CEIICH- UNAM