

Putruele, Ana María (agosto 2005). *Premio Nobel de medicina 1905 : Robert Koch, descubridor del bacilo de la tuberculosis*. En: Encrucijadas, no. 34. Universidad de Buenos Aires. Disponible en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad de Buenos Aires: <<http://repositorioubasibbi.uba.ar>>

Premio Nobel de medicina 1905

Robert Koch, descubridor del bacilo de la tuberculosis

Cien años pasaron desde que Robert Koch recibió el Premio Nobel de Medicina por sus trabajos de investigación sobre enfermedades infecciosas. Científico botánico, físico y matemático alemán, contribuyó decisivamente a sentar las bases de la microbiología médica moderna al establecer los llamados Postulados de Koch, que en la actualidad siguen siendo perfectamente válidos para conocer si un microorganismo es el causante de una determinada enfermedad.

ANA MARIA PUTRUELE

Médica. Docente Adscripta a la UBA.

Encargada del Área Tisiología del Hospital de Clínicas José de San Martín.

Nace en Klausthal, Alemania, el 11 de diciembre de 1843, quien llegaría a ser una de las más altas cumbres de la ciencia médica moderna: Robert Koch. Tercer hijo de un hogar modesto de once hermanos y típico representante de la clase media alemana, se inscribe en 1862 en la Facultad de Ciencias Naturales de la afamada Universidad de Gotinga. Poco después, cambia de orientación e ingresa a la Facultad de Medicina, donde en siete semestres cursa los estudios correspondientes y se gradúa en enero de 1866, a los veintidós años de edad.

De 1867 a 1870 actúa sucesivamente en el Hospital General de Hamburgo en condición de médico interno, luego en un asilo de niños cerca de Hannover, más tarde ejerce la medicina general. En 1870, al declararse la guerra franco-prusiana, se alista como voluntario, actuando en un hospital militar en territorio francés donde adquiere experiencia asistiendo a enfermos de fiebre tifoidea.

En 1872 ocupa el cargo de médico sanitario de distrito de Wollstein.

Pero, el clínico consagrado a la atención de sus enfermos encuentra tiempo para satisfacer su vocación de naturalista. Separa una parte de su consultorio e instala con medios improvisados un pequeño laboratorio y una reducida cámara oscura. Al cumplir veintiocho años, su mujer le regala un microscopio, y con este instrumento Koch se empeña en explorar el mundo de los microorganismos.

En su propia residencia, a partir de 1873, realiza una serie de investigaciones que representan el despertar de la bacteriología clínica.

Despierta su interés el estudio del carbunco. Consigue por inoculación de material con carbunco reproducir la enfermedad en serie en un ratón blanco. En 1877 publica los estudios realizados sobre la etiología de infecciones traumáticas y quirúrgicas con la comprobación de que a cada tipo clínico de infección corresponde un microorganismo particular y específico.

En 1880 se radica en Berlín al ser nombrado miembro extraordinario del Departamento

Imperial de Sanidad, situación que le permitirá dedicarse por entero a sus grandes designios.

En el transcurso de tres años da estructura y brillo a la bacteriología con fundamentales innovaciones técnicas y con el descubrimiento de los agentes causales de dos grandes azotes de la humanidad: el cólera y la tuberculosis. Describe en 1881 la importancia del cultivo de gérmenes sobre medios sólidos, lo que permite el aislamiento de colonias de bacterias y el desarrollo de cultivos puros que permitieron el rápido descubrimiento de agentes patógenos. Simultáneamente con este trabajo sobre investigación de gérmenes patógenos Koch emprende el estudio de los métodos de esterilización y aporta, con sus colaboradores, la base experimental de la desinfección de agentes físicos y químicos. En agosto de ese año, Pasteur y Koch se encuentran en el Congreso Internacional de Medicina en Londres, donde el primero reconoce el procedimiento propuesto por Koch. De regreso a Berlín, Koch, compenetrado del sumo interés que existía en aclarar la etiología de la tuberculosis, se embarca en tal búsqueda y, para apoyar sus esperanzas de mejor éxito, recurre a una nueva técnica de coloración con el cual comprueba en el material examinado la presencia común de una formación bacteriana. Describe la morfología del bacilo descubierto y su distribución en los tejidos afectados.

Procura el aislamiento del germen; se vale para ello del cultivo en suero sanguíneo solidificado por acción del calor y verifica iguales características en el desarrollo bacteriano, cualquiera sea la procedencia, humana o animal, del material tuberculoso sembrado. Luego, analiza los caracteres de la enfermedad en el cobayo consecutiva a la inoculación de productos tuberculosos y registra en todos los casos la semejanza de las lesiones producidas. En éstas reconoce la presencia del germen que aísla de nuevo en cultivos puros, practica trasplantes en serie y reproduce la enfermedad experimental en diversas especies de animales.

Este notable conjunto de ordenados experimentos prueba de modo terminante que el bacilo hallado por Koch es el agente determinante de la tuberculosis.

En un trabajo publicado en 1884 relata los resultados confirmatorios de la prosecución de sus investigaciones y comprueba la virulencia del bacilo, que persiste varios meses en los esputos desecados y asigna a éstos el principal papel en la propagación de la enfermedad.

En materia de cólera, centralizó su estudio en la epidemiología y las medidas higiénicas a adoptarse para evitar el aumento de los casos, y medidas que fueron rigurosamente aplicadas en Alemania con excelente resultado.

El 13 de noviembre de 1890 publica en la Deutsche Medizinische Wochenschrift un trabajo sobre "un remedio contra la tuberculosis", con el relato de los ensayos realizados en el hombre. Indica de nuevo que lo hace antes de haber completado el estudio del producto y da ahora como razón la forma equívoca y exagerada con que ha trascendido el flamante recurso terapéutico. A la vez, invoca ese estudio todavía incompleto para prolongar el misterio acerca del origen y la preparación del medicamento.

En una nueva comunicación, aparecida en el mismo semanario médico, en enero de 1891, da finalmente a conocer el origen y la composición del remedio. Los fracasos se

acumulan y sobreviene el derrumbe de las ilusiones iniciales. Reacciones focales desmedidas, aceleración del curso evolutivo de la enfermedad, desenlaces fatales le producen decepción. La responsabilidad de Koch estuvo comprometida, pues él y sus colaboradores fueron los únicos que preparaban la tuberculina y la entregaban a los médicos interesados en su empleo. No obstante, la tuberculina permite la identificación de las personas infectadas y ha conducido al conocimiento de la alergia.

La fortaleza anímica de Koch no se doblega por el fracaso de su remedio y procura aislar el principio activo de la tuberculina bruta y en el transcurso de 1891 logra un producto purificado con el que se obtienen mejores resultados terapéuticos.

En 1893 se inaugura en Berlín el Instituto de Enfermedades Infecciosas creado expresamente para Koch, cuya dirección ocupa hasta 1903, cuando se retira por llegar al término de edad.

El Premio Nobel le es otorgado a Koch en 1905.

El estudio de la tuberculosis ocupa la mente del sabio hasta sus últimos días. En busca de un ambiente más propicio para su delicado corazón se traslada a Baden-Baden y se interna en un sanatorio, donde el 27 de mayo de 1910 se extingue a los sesenta y seis años de edad

Aportes de Koch a la bacteriología moderna

Koch, con sus numerosos trabajos de investigación, sentó las bases de la microbiología médica moderna. Sus aportaciones han contribuido al desarrollo del examen de los microorganismos y de su cultivo.

Desde el punto de vista de las técnicas de laboratorio, aportó medios más precisos para el examen de las bacterias, como la fijación y la coloración, los medios de cultivo y la fotografía de preparados microscópicos.

Robert Koch murió feliz, con la certeza absoluta de que el siglo XX, con personas instruidas e inteligentes, vencería la tuberculosis. Soñaba que ya no habría nunca más guerras ni pobres; creía que habría justicia, libertad, salud y fraternidad entre los hombres.

Sin embargo, ya iniciado el siglo XXI, la situación actual de la tuberculosis es una paradoja, porque precisamente gracias a Koch tenemos los medios para prevenir, curar y erradicar completamente la enfermedad.

El investigador contribuyó decisivamente a sentar las bases de la microbiología médica moderna al establecer los llamados Postulados de Koch, que siguen siendo perfectamente válidos para conocer si un microorganismo es el causante de una enfermedad determinada. Son una serie de reglas para establecer las relaciones existentes entre causa y efecto de un bacilo patógeno y la infección. Dichos Postulados son:

- Un determinado microorganismo puede sólo considerarse responsable de una enfermedad específica, cuando se constate su presencia siempre que se dé en esa enfermedad y no en otras.
- El microorganismo en cuestión debe poderse cultivar fuera del organismo y separado de

cualquier otra bacteria.

- La implantación de cultivos puros en animales experimentales ha de producir en ellos la misma enfermedad.
- El bacilo puede ser aislado, en cultivo puro, a partir de un animal de laboratorio infectado experimentalmente.

A pesar de las numerosas revisiones de que han sido objeto, los Postulados de Koch han demostrado su validez a lo largo de los años.

Gracias a su trabajo, la esperanza de controlar la tuberculosis tuvo su fundamento, por un lado en las nuevas posibilidades de diagnóstico y, por otro, en la demostración de que ésta sólo puede transmitirse de organismo a organismo.

En relación con la extensión de la enfermedad, Koch asignó un papel fundamental a los esputos o secreciones de las mucosas de las vías respiratorias. Por ello recomendó la desinfección de los desechos, con el fin de eliminar la mayor cantidad posible de riesgos de infección.

Formuló reglas para el control de epidemias de cólera y las bases de los métodos de control que siguen siendo usados hoy en día.

Su incesante labor investigadora en el campo de las enfermedades infecciosas contribuyó de forma definitiva a adquirir un preciso conocimiento de la malaria, la enfermedad del sueño y la fiebre recurrente.

Pronto se vio que la tuberculina, que elaboró como remedio contra la tuberculosis, no tenía la aplicación terapéutica deseada, pero en cambio demostró ser un buen medio para el diagnóstico precoz de la infección, permitiendo separar a los sujetos en tuberculinos positivos y tuberculinos negativos.

Se cumplen 100 años de la entrega del Premio Nobel a este investigador, que ha contribuido en forma muy importante a la ciencia médica sentando las bases fundamentales de la bacteriología moderna.