

VII edición  
**Premios  
Fundación BBVA  
Fronteras  
del Conocimiento**

7th edition  
**BBVA Foundation  
Frontiers  
of Knowledge  
Awards**

Fundación **BBVA**

Con la colaboración del  **CSIC**  
With the collaboration of CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

VII edición

**Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento**

**BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards**

7th edition

---

Categoría / Category

Biomedicina

Biomedicine

---

Fundación **BBVA**

Con la colaboración del  **CSIC**  
With the collaboration of CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

VII edición

**Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento**

**BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards**

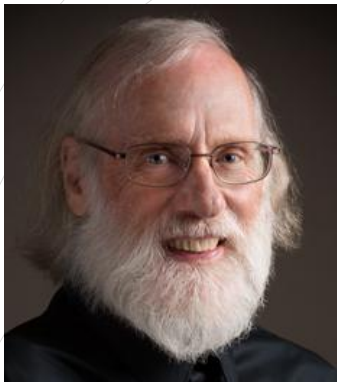
7th edition

Categoría / Category

Biomedicina

Biomedicine

**Prof. Tony Hunter**



Catedrático en el Laboratorio  
de Biología Molecular y Celular  
Director del Centro de Cáncer  
Salk Institute  
La Jolla, California

**Prof. Charles L. Sawyers**



Director del Programa de  
Oncología Humana y  
Patogénesis  
Memorial Sloan Kettering  
Cancer Center  
Nueva York

**Prof. Joseph Schlessinger**



Director del Departamento de  
Farmacología y catedrático  
William H. Prusoff  
Facultad de Medicina de Yale  
New Haven, Connecticut

**Fundación BBVA**

Con la colaboración del  
With the collaboration of  **CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

VII edición

**Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento**

**BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards**

7th edition

Categoría / Category

Biomedicina

Biomedicine

Nominadores de  
Tony Hunter y Joseph Schlessinger



**Robert J. Alpern**

Decano

Facultad de Medicina

Universidad Yale



**William R. Brody**

Presidente

Salk Institute

Nominador de  
Charles L. Sawyers



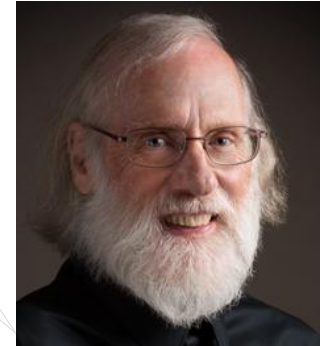
**Josep Baselga**

Director médico

Memorial Sloan Kettering

Cancer Center

## Prof. Tony Hunter



- Nació en Ashford, Kent (Inglaterra) en agosto de 1943.
- Se licenció (1966) y se doctoró en la Universidad de Cambridge (1969).
- Desde 1982 es catedrático en el Salk Institute, puesto que desde 1983 simultanea con el de catedrático en la Universidad de California en San Diego. Además, dirige el Centro de Cáncer del Salk Institute desde 2008.
- Autor de casi 550 publicaciones, ocupa o ha ocupado cargos editoriales en 26 revistas científicas, incluidas *Cell*, *Proceedings of the National Academy of Sciences* y *eLife*.
- Es *fellow* de la Royal Society, miembro de la Academia Nacional de Ciencias y del Instituto de Medicina de Estados Unidos y Catedrático Einstein de la Academia China de Ciencias, entre otras distinciones.

## Prof. Charles L. Sawyers



- Nació en Nashville, Tennessee (Estados Unidos), en 1956.
- Licenciado en Medicina por la Universidad Johns Hopkins, entre 1991-2006 desarrolló su carrera clínica, académica e investigadora en la Universidad de California en Los Ángeles, donde fue catedrático a partir de 2000.
- En 2006 se incorporó al Memorial Sloan Kettering Cancer Center, donde dirige el Programa de Oncología Humana y Patogénesis. Además, desde 2011 es catedrático en la Facultad de Medicina de la Universidad de Cornell.
- Autor de 150 artículos en revistas científicas y titular de 12 patentes.
- Forma parte del Consejo Editorial de *Cell*, *Cancer Cell* y *Science Translational Medicine*, entre otras publicaciones.
- Ha sido presidente electo Sociedad Americana de Investigación Clínica y es miembro del Instituto de Medicina y de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, entre otras distinciones.



## Prof. Joseph Schlessinger



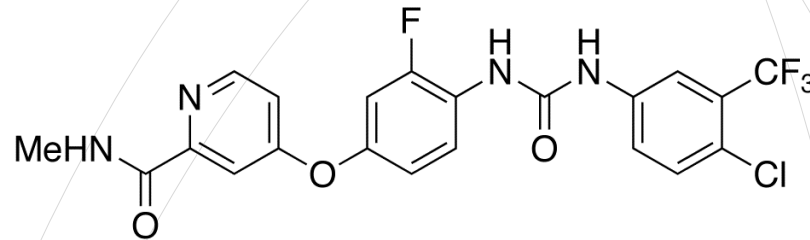
- Nació en marzo de 1945 en Topusko (hoy Croacia). En 1948 su familia se trasladó a Israel.
- Se doctoró en Biofísica en 1974 en el Instituto Weizmann de Ciencias en Rehovot, Israel.
- Desde 2001 es director del Departamento de Farmacología y catedrático William H. Prusoff de la Facultad de Medicina de Yale, y desde 2010 dirige el Cancer Biology Institute del campus Yale West.
- Autor o coautor de más de 480 artículos científicos y publicaciones. En la década de los 90 fue uno de los 30 científicos más citados del mundo.
- Miembro de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, de la Academia Americana de las Artes y las Ciencias, del Instituto de Medicina de las Academias Nacionales y de la Organización Europea de Biología Molecular (EMBO), entre otras instituciones.

## Contribuciones

- Las células responden a señales de su entorno para dividirse, crecer o cambiar de forma, y lo hacen a través de proteínas que actúan como antenas en su superficie.
- Estas antenas comunican sus señales al interior de la célula a través de interacciones enzimáticas que permiten la activación en cascada de otras proteínas.
- En 1979 **Tony Hunter** descubrió un nuevo tipo de enzimas, las tirosina quinasas, que activan la función de otras proteínas al añadirles grupos fosfato (fosforilación) en un tipo específico de aminoácido, las tirosinas.
- Desde entonces se han descubierto más de 500 proteínas tirosina quinasas, que juegan un papel clave en la mayoría de las funciones celulares, desde la proliferación hasta la muerte celular.



- Existen dos grandes clases de proteínas tirosina quinasa: las que actúan como receptores de señales en la superficie de las células, y las que se encuentran en su interior y sirven para transmitir y amplificar estas órdenes.
- En los años ochenta **Joseph Schlessinger** descubrió que para que los receptores tirosina quinasa transmitan señales del entorno al interior de la célula necesitan asociarse en pares, algo que está promovido por su propia fosforilación. Desveló así el mecanismo universal de funcionamiento de estos receptores.



- En muchos tipos de cáncer existen mutaciones que activan a las proteínas tirosina quinasa en ausencia de señales, lo que conduce a que las células se dividan sin control. Por eso la estrategia terapéutica en estos casos consiste en inhibir a las proteínas tirosina quinasa que están anormalmente activas.
- **Charles Sawyers** descubrió el mecanismo para inhibir la función de una proteína tirosina quinasa que se encuentra mutada en la leucemia mieloide crónica, lo cual le permitió además entender por qué algunos pacientes eran resistentes a su tratamiento y desarrollar una alternativa.
- Los galardonados representan un ejemplo de cómo recorrer el camino desde los descubrimientos básicos a la aplicación clínica. Hoy hay una treintena de fármacos aprobados o en fase final de desarrollo que son inhibidores de la proteína quinasa y se utilizan en cánceres como el de pulmón, mama, tiroides, piel o renal.

VII edición

**Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento**

**BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards**

7th edition

---

Categoría / Category

Biomedicina

Biomedicine

---

Fundación **BBVA**

Con la colaboración del  **CSIC**  
With the collaboration of CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS