



Raúl Rabadán. VIII PREMIO EN CÁNCER “DOCTORES DIZ PINTADO” “El cáncer necesita médicos y biólogos y también análisis serios de los datos”

Doctor en Física Teórica, el investigador de Madrid ha desarrollado en Columbia un laboratorio para el desarrollo de métodos matemáticos con los que encontrar nuevos patrones

R.D.L.

EL profesor de la Universidad de Columbia (Nueva York), Raúl Rabadán, recibirá el próximo 28 de enero el VIII Premio Nacional de Investigación en Cáncer “Doctores Diz Pintado”, una distinción dotada con 15.000 euros, que reconoce el esfuerzo y la trayectoria científica en el área de investigación oncológica del mejor joven investigador nacido a partir de 1973. Raúl Rabadán no es médico ni biólogo, sino físico, pero tras trabajar en física de partículas en el CERN de Suiza y en el Instituto de Estudios Avanzados en Princeton, se incorporó a la Universidad de Columbia para liderar un laboratorio dedicado a dar sentido a los datos en el campo de la oncología, una herramienta de gran utilidad para ayudar a resolver problemas biomédicos.

—¿Qué supone para usted recibir este galardón?

—Estoy muy contento. Es un reconocimiento al trabajo que mi grupo está realizando que nos anima a seguir investigando.

—¿Conoce la Universidad de Salamanca?

—No mucho, la verdad, así que esta será una muy buena oportunidad para conocerla mejor.

—¿Y tiene relación con algún grupo de investigación español?

—Trabajo con muchos grupos internacionales, en Estados Unidos, Korea, Hong Kong y varios grupos Europeos, incluidos algunos españoles como el CNIO.

—¿Cómo llega un físico a trabajar en el campo de la oncología?

—Pues por casualidad. Estaba trabajando en física teórica en Princeton, en el Instituto de Estudios Avanzados (IAS), y entré en un seminario de un biólogo muy conocido, Arnold Levine, en el que hablaba de problemas matemáticos en biología. Me gustó el tema, empecé a colaborar con los biólogos y en cierto momento comprendí que esa era la dirección científica que quería tomar.

—¿Y cómo se produce su llegada a Columbia?

—Cuando estaba en Princeton me ofrecieron un puesto de profesor en un nuevo centro de biología computacional en la Universidad de Columbia. Ese centro se ha convertido ahora en el departamento de biología de sistemas.

—Su investigación se centra en patrones de evolución de sistemas biológicos ¿en qué se traduce?

—La biología y la medicina se



El investigador Raúl Rabadán. | WEB: RABADAN.C2B2.COLUMBIA.EDU

fuerte en informática, matemáticas y estadística.

—¿Hay esperanza para pensar que el cáncer se puede curar?

—No lo sé, pero los desarrollos recientes en terapias de precisión e inmunoterapias son muy interesantes y es solo el principio. Es un campo en efervescencia.

—¿El camino va por la inmunoterapia y la terapia personalizada?

—Sin duda. Tomemos como ejemplo la inmunoterapia. Lo que estamos viendo es que hay pacientes que responden y otros que no. La pregunta obvia es ¿por qué? Puede ser que el tumor es distinto, y entonces miramos al genoma del tumor, o que el sistema inmune es diferente, o factores ambientales, o factores genéticos heredados, etc. Es un problema importante y complejo que necesita médicos, inmunólogos, biólogos pero también gente que pueda integrar y hacer análisis serios de esos datos.

—Su equipo cuenta con numerosas publicaciones. ¿Cuál es su próximo reto?

—Tenemos varios proyectos interesantes: entender inmunoterapias, la evolución de tumores de cerebro, la evolución de leucemias pediátricas o el desarrollo de métodos matemáticos para entender la estructura de miles de células, entre otros.

—¿Es posible investigar en España al mismo nivel que en Estados Unidos?

—Hay grupos de investigación muy fuertes en España.

—¿Pero falta financiación?

—Estados Unidos es más grande en gente y en financiación. La escala de proyectos es en general distinta. El modelo de financiación, sobre todo en las instituciones médicas, es muy distinto. Otro factor diferencial es la movilidad de personal, que es mucho más alta en Estados Unidos. Es muy normal cambiar de institución al cabo de unos años y es normal competir por atraer gente de otras instituciones. La movilidad es también de investigación. Mi caso es un ejemplo, la misma institución en Princeton que me contrató para trabajar en teoría de cuerdas, me dio libertad académica y financiera para explorar otros campos. Compañeros míos en Princeton decidieron ir a Wall Street y trabajar en fianzas, y conozco muchos casos de gente que se cansó de trabajar en industria y volvieron a investigación en la universidad. Es un sistema mucho más fluido.

“Hay una demanda muy fuerte en biomedicina de personas que puedan hablar con el médico y el biólogo y traducir problemas en números”

“En Estados Unidos es muy normal cambiar de institución al cabo de unos años y competir por atraer gente de otras instituciones. Es un sistema más fluido”

están convirtiendo en ciencias con gran cantidad de datos. La genómica es probablemente el ejemplo más directo, pero ocurre con muchas otras modalidades, incluidos los datos clínicos. Mi grupo se centra en el desarrollo de métodos matemáticos para encontrar patrones en estos datos. Por ejemplo, el cáncer se debe al crecimiento de células que acumulan mutaciones. La genómica permite mirar las mutaciones en el tumor de un paciente, que pueden ser distintas que en otro paciente. Si tomamos los datos de cientos o miles de pacientes, ¿podemos encontrar algún patrón en común? Hay pacientes que responden a una terapia y otros no, ¿por qué? ¿Podemos utilizar estos datos para recomendar tratamientos más acertados

para un paciente? Estas son algunas de las preguntas que nos hacemos. Para responderlas necesitamos datos y sobre todo buenas técnicas analíticas.

—El suyo es un ejemplo claro de la importancia de la investigación interdisciplinar ¿no?

—Mi grupo en particular es muy interdisciplinar, con gente que viene de física, matemáticas, ingeniería, estadística, informática colaborando con médicos y biólogos. Es un momento muy interesante en la biomedicina con una demanda muy fuerte de gente cuantitativa que pueda hablar con el médico y el biólogo y traducir problemas en números. En Columbia estamos también formando a médicos con un conocimiento