

Fidel Alejandro Sánchez Flores

Bioinformática para la salud

Por Anayansin Inzunza

La bioinformática es la aplicación de tecnologías computacionales para analizar, caracterizar, almacenar, procesar e interpretar datos biológicos. Es una carrera que tiene más demanda por la gran cantidad de datos que se están generando. Se necesitan entre 10 y 100 veces más especialistas de los que existen ahora, y hay escasez de gente preparada en especialidades como la genómica, explica el doctor Fidel Alejandro Sánchez Flores, director de la Unidad Universitaria de Secuenciación Masiva y Bioinformática del Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas del CONACyT y también investigador de la UNAM.

El lenguaje de programación permite descifrar y reconstruir las secuencias de ADN (ácido desoxirribonucleico) o la información genética de cada organismo. Las secuencias se codifican en líneas de texto con las letras A, T, C y G, que representan las cuatro moléculas que conforman el ADN. Para caracterizar el ADN y su información se generan pequeños fragmentos de 100 letras, por ejemplo, que luego se integran para formar la molécula de ADN original, que puede medir millones de letras. Para lograr esta integración existen programas de análisis computacional e interpretación biológica conocidos como bioinformática.

Fidel Alejandro, originario de la Ciudad de México, estudió la licenciatura en Investigación Biomédica Básica y el doctorado en Ciencias Bioquímicas en

la UNAM, en el área de bioinformática. En 2007 realizó su primera estancia postdoctoral dentro del proyecto del genoma de *Taenia solium*, uno de los primeros en México en el área de parasitología de helmintos. “Ensamblaba y caracterizaba genomas, utilizando nuevas tecnologías de secuenciación de ADN que permiten hacerlo con mayor velocidad a menor costo”, señala. En México se sabía cómo interpretar e integrar los datos, así que hizo sus propios programas sin darse cuenta de que estaba innovando. En 2008 un investigador inglés lo invitó a realizar una estancia en el Instituto Sanger, en Cambridge, Inglaterra, donde durante casi cuatro años trabajó con genomas de parásitos, gusanos intestinales y organismos unicelulares. “Me volví parasitólogo molecular y me involucré en la caracterización de un cáncer que le da a los demonios de Tasmania, animales que se están extinguiendo porque transmiten la enfermedad a través de las mordidas”, relata el bioinformático de 38 años.

Actualmente Fidel participa en un proyecto con una farmacéutica para desarrollar un *software* que analice datos de cáncer de páncreas. También forma parte del Consorcio de Investigación del Golfo de México para el estudio metagenómico de microorganismos que conforman los nichos ecológicos. “A mí me corresponde la parte de la secuenciación y la bioinformática; conocer qué hay en el Golfo de México a nivel microbiológico y saber el impacto antropogénico que

hay en los microorganismos que son la base de la ecología”, explica el autor de diversos artículos en revistas como *Nature*, *Nature Genetics* y *Genome Research*.

Sánchez Flores ha contribuido a la caracterización genómica de otros nematodos como los del género *Strongyloides*, parásitos con gran impacto en el área de la salud. También ha caracterizado el primer genoma del virus de la mancha blanca que afecta la producción de camarón blanco en el país.

A pesar de que un examen de orientación vocacional lo ubicó en el área de administración de empresas, él optó por la investigación biomédica básica. “Cuando decidí estudiar la licenciatura en esa área, presentamos el examen de admisión 200; nos quedamos 25 en el propedéutico, 11 en la licenciatura y sólo terminamos siete. De esos, tres somos investigadores consolidados de la UNAM”, recuerda el doctor Sánchez, quien recibió el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos 2016, en la categoría Profesional en Ciencia de Alimentos, que otorgan el CONACyT y Coca-cola.



Foto: Arturo Orta

PERSONALMENTE

Habilidades artísticas. Dibujo (figura humana).

Música. El *heavy metal*.

Libro favorito. *Stranger in Strangeland* de Robert A. Heinlein (ciencia ficción).

Ciudad preferida. Cambridge, Inglaterra.