

LA BIOINFORMATICA COMO HERRAMIENTA EN LA INVESTIGACION CIENTIFICA

Rafael Puche¹

La bioinformática es un campo interdisciplinario que desarrolla y aplica metodologías computacionales con el objetivo de analizar y estudiar gran cantidad de datos biológicos (secuencias de genes, ARN, estructuras de proteínas, redes metabólicas, expresión génica). La biología ha estado ligada a la informática, debido a las mejoras desarrolladas en las técnicas de secuenciación de ADN, generando una gran cantidad de información analizada conjuntamente con métodos estadísticos, matemáticos y físicos, confluyendo en la bioinformática. Debido al surgimiento de esta nueva disciplina se ha podido descifrar información oculta en el genoma humano, detectar brotes bacterianos o virales, así como caracterizar y analizar el microbioma humano.

Existen estudios mundiales que emplean herramientas bioinformáticas y tecnologías de secuenciación masiva de ADN. En Latinoamérica, específicamente en Uruguay, destacan los análisis metagenómicos de muestras ambientales y clínicas, permitiendo identificar genes de resistencia a antibióticos en microorganismos. En Venezuela se ha realizado el análisis e interpretación de

datos genómicos, se pudo ensamblar y anotar genomas bacterianos (estudio pionero) provenientes de diversos aislados: un paciente con leptopirosis, una rata domestica (*Rattus norvegicus*) y una vaca (*Bos taurus*). La caracterización inicial estuvo basada en el gen rrs (16S rRNA) sugiriendo su designación como una nueva especie dentro del grupo “intermedio” del género *Leptospira*.

Adicionalmente, se realizó una caracterización filogenómica basada en genes de copia única, la cual fue consistente con su clasificación como especie nueva. El promedio de identidad nucleotídica entre las tres cepas fue mayor a 99%, pero menor de 89% con respecto a especies de *Leptospira* descritas. Esto permitió proponer el nombre *Leptospira venezuelensis* para esa nueva especie secuenciada y demostró el valioso aporte de la bioinformática en la resolución de complejos problemas biomédicos.

¹ Licenciado en Biología. Unidad de Estudios Genéticos y Forenses. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Teléfono: 0416 6128000. Dirección de correo electrónico: rpuche@ivic.gob.ve.