


**¿CONOCE EL CRISPR?  
ES LA MICRO  
TECNOLOGÍA DE  
GRANDES BENEFICIOS**

Dr. Roberto Morales Estrella  
Profesor Investigador de la  
UAEH

18 Julio de 2022




El CRISPR (Clustered Regularly Interspaced short Palindromic Repeats) Repeticiones Palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas es la tecnología que se creó para editar o corregir el genoma de cualquier célula, los primeros descubrimientos fueron por parte de Francis Mojica quien explicó, en 1987, el descubrimiento por primera vez de unas regiones en las que se repetía exactamente el mismo fragmento de ADN.

Fue en el 2002 cuando se le denominó por primera vez CRISPR a esta tecnología, cuando se descubrieron e identificaron los genes asociados que se llamaron CAS, el gran descubrimiento es el tener un espaciador concreto que coincidía con la secuencia de un virus que no pudiera infectar de manera directa a una bacteria; en 2007 Rodolphe Barrangou publicó la demostración experimental, de que el CRISPR era un sistema de inmunidad adquirida; las investigadoras Emmanuelle Charpentier y Jennier Doudna, cuyos trabajos se centraron en el ARN y por sus aportaciones se hicieron merecedoras al premio nobel de Química en 2020.

La empresa Verve Therapeutics, inyectó a un paciente que padecía de colesterol alto, una edición de la tecnología CRISPR para la edición de genes y modificar una letra en las células del paciente, y por ende reducir sus niveles de colesterol LDL que es negativo para la salud del paciente.

Se han registrado más de 7 mil enfermedades raras que afectan a 300 millones de personas en el mundo, de los cuales el 50% son niños, su diagnóstico requiere de una rapidez que solo ha sido posible con la tecnología CRISPR junto con el almacenamiento masivo en la nube, la rapidez alcanzada es de escasos 8 minutos para descubrir fuentes de enfermedades genéticas no documentadas, pudiéndose leer los 6 mil millones de letras en el genoma humano, cada letra representa la inicial de un compuesto químico en diferentes cantidades de carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno.

Un consorcio global propuso la realización de un proyecto denominado "Bio Genoma de la Tierra" con el propósito de secuenciar toda la vida compleja de la tierra aproximadamente 1.8 millones de especies, según los investigadores participantes del proyecto, esta nueva información ayudará a la humanidad a entender cómo evolucionó la vida compleja, como funciona y como se puede lograr proteger la biodiversidad.



El proyecto está organizado en tres fases, la primera se concreta a secuenciar un genoma de cada familia taxonómica de la tierra, unas 9 mil 400 de ellas, se estima que para fines de este 2022, se tenga un tercio de estas especies; la segunda fase se orientará a la secuenciación de un representante de los 180 mil géneros, ya para la fase tres se contará con la secuenciación de todas las especies.

Investigadores del consorcio Telómero a Telómero (T2T), se han comprometido a mapear completamente el genoma humano, según Evan Eichler, investigador de la facultad de medicina de la universidad de Washington y directivo del T2T, con el mapeo se obtendrán nuevos conocimientos sobre muchos aspectos diferentes de nuestra biología e historia, a fin de que se promueva revolucionar nuestro pensamiento sobre las variaciones inherentes a nuestros genes y cómo han afectado nuestro viaje evolutivo, considerando también los problemas de salud que pueden surgir de las mutaciones.

Nuestro sistema inmunológico se fortalece con la intervención de CRISPIRa y CRISPIRi, la primera se ocupa para descubrir la células (T) y sus vastas redes de comunicación, estas células coordinan diferentes funciones y aspectos moleculares del sistema inmune, además de producir las células citoquinas de gran valía para el sistema inmunológico.

El CRISPR está vinculado a una proteína que recluta la maquinaria molecular para activar un gen, aumentando su capacidad para producir proteínas. El CRISPRi se ocupa como la herramienta inhibitoria para reprimir la expresión génica; la convergencia de ambas en nuestro genoma es con el propósito de encontrar enlaces moleculares, que conducen a la salud o a la enfermedad.

El CRISPIR es la expresión de la dinámica científica-tecnológica, que no surge a la primera sino que los investigadores van descubriendo y generando sus aportaciones para perfeccionarla, 33 años tardó para lograr su resultado más completo, pero las diversas aportaciones de los investigadores no se quedan ahí.