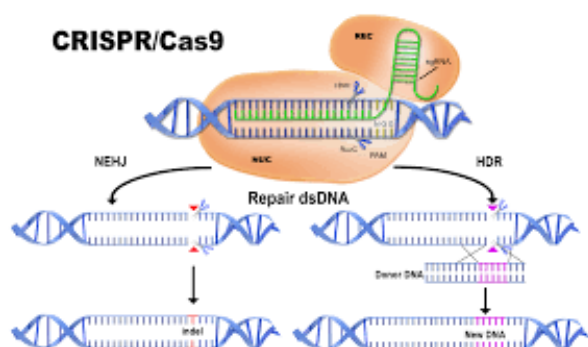


# CRISPR: Edició genètica

## La revolució científica de 2015

VÍCTOR BAILO i TERESA MERLE  
1r Batxillerat · IES número 1 · Xàbia



El Dr. Francisco Juan Martínez Mojica, de la Universitat d'Alacant.

Cap a l'any 1987, l'investigador Dr. Francisco Juan Martínez Mojica, professor de la Universitat d'Alacant, va observar com el genoma del bacteri *Escherichia coli* tenia una part del codi genètic repetida diverses vegades, a la mateixa distància, i separada per uns «espaiadors», d'origen víric, entre elles. Mojica va decidir anomenar aquestes repeticions CRISPR, que significa *clustered regularly interspaced short palindromic repeats*, en valencià, “repeticions palindròmiques curtes agrupades i regularment interespaïades”. Alhora es descobreix una proteïna que acompanya al CRISPR, anomenada Cas9, que detecta els virus que s'introdueixen en un bacteri i que el converteixen en immune a aquest virus. La combinació de totes dues coses crea un mecanisme de defensa del bacteri que evita la infecció del virus en l'ADN, la propagació de la infecció a altres bacteris i pot arribar a constituir una vacuna per a altres bacteris contra el virus considerat.

En l'any 2012, les investigadores Jennifer Doudna i Emmanuël Charpentier, americana i francesa respectivament, basant-se en el mecanisme descrit, dissenyen un altre mecanisme semblant per a provar a utilitzar-lo en el genoma humà. Fan servir el Cas9 per tallar l'ADN i introduir nou ADN a la zona tallada, controlant així el destí de la seqüència introduïda. Més tard, els investigadors Feng Zhang i George Church fan ús d'aquesta tècnica per editar el genoma per primera vegada. A partir d'aquest any la tecnologia CRISPR-Cas9 es desenvolupa i es pot trobar disponible en qualsevol laboratori, ja que és barata, precisa i ràpida. Se sospita que es pot utilitzar en qualsevol lloc del genoma i això ajuda a evitar malalties hereditàries o el càncer.

Encara que la tècnica avança amb una velocitat vertiginosa, on més soroll està fent aquest *boom* biotecnològic és en EUA, Xina i Regne Unit. El 23 de

novembre de l'any passat, científics de la Universitat de Califòrnia van presentar un mosquit modificat per a evitar la transmissió de la malària. També a Xina s'ha fet un gran avanç, els asiàtics han provat sort amb la nostra espècie i han modificat un embrió humà, encara que era un embrió sense possibilitat de desenvolupar-se. Al Regne Unit els segueixen de prop i han sol·licitat permís per a modificar genèticament embrions humans amb motiu d'investigació del desenvolupament embrionari.

El fet de ser un descobriment tan novedós, provoca dubtes sobre el seu ús i limitacions, que porten a la divisió d'opinió entre la comunitat científica. Com que és necessària una legislació global immediata el comitè de bioètica de la UNESCO va haver d'intervenir-hi l'octubre passat. Va proposar una moratòria que de moment exclou aquesta pràctica en espermatozous, òvuls i embrions humans. Tanmateix, alguns científics no estan d'acord amb aquesta elecció. Pensen que la llei no ha de ser tan restrictiva, ja que els beneficis d'aquesta tècnica, si s'estudia més a fons, poden ser molts. És per això que es va celebrar la Cimera Internacional d'Edició Genètica Humana, en què van participar investigadors de més de vint països. Ací es va intentar arribar a un acord mundial.

Segurament, dins d'alguns anys, amb aquesta tècnica s'hauran aconseguit grans fets, entre ells la desaparició de la malària, transplants més segurs amb òrgans animals, etc. Però tots aquests fets només tindran lloc, si finalment es decidix utilitzar aquesta tècnica èticament. Mentrestant, si no l'any que ve al següent, s'espera que Doudna i Charpentier rebran el Premi Nobel per la seua investigació, i molts investigadors i divulgadors de les ciències opinen que Mojica també deuria rebre'l per haver impulsat la investigació del CRISPR-Cas9.

