**¿Es posible convertirte en un superhéroe? Si, pero aun precio muy alto.**

De acuerdo con el universo del cómic, los superhéroes tienen cuatro orígenes diferentes. Pueden ser mutantes (Lobezno), haber conseguido sus poderes por un experimento científico (Spiderman, Flash) llegar de otro planeta (Superman) o tener suficiente dinero para convertirse en uno (Batman y Ironman).

La mayoría de nosotros ya hemos descartado dos opciones: haber nacido en otro planeta, aún ignorándolo, es más probable que tener los millones de Tony Stark o Bruce Wayne.

Por lo tanto nos queda la posibilidad de ser mutantes o someternos a un experimento científico…que nos convierta en mutantes.

Apostar por la elección cibernética, injertarnos ojos conectados a la red, brazos prostéticos o cambiar nuestros huesos de calcio por otros de grafeno, sería la opción fácil.

**Aquí nos jugamos por lo mas complejo. Vamos por pasos.**

Una mutación es un cambio en la organización del ADN que puede ocurrir de modo espontáneo o por la acción de mutágenos (los agentes físicos, químicos o biológicos que producen el cambio).

Aquí es cuando llega la técnica de edición genética CRISPR. Treinta años atrás, científicos de la Universidad de Osaka (Japón) analizaron el genoma de diferentes bacterias y detectaron una secuencia del ADN que se repetía una y otra vez, con secuencias únicas entre cada repetición. A esta configuración la bautizaron con un nombre muy poco elegante: Repeticiones Palindrómicas Breves Agrupadas en Interespaciados Regulares o CRISPR por sus siglas en inglés. Fue [la primera vez que se habló](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC213968/) de esta técnica de edición genética.

Las bacterias utilizan estas repeticiones para “copiar” el ADN de diferentes virus. Así crean una biblioteca para defenderse de ataques. Pero hay más, se trata de unas proteínas, conocidas como Cas, que al detectar el código del virus, se adhieren a él y rompen su ADN para impedir que se reproduzca. Básicamente es una estrategia de copiar, cortar y pegar: es la edición genética inventada por la naturaleza. Y un agente físico para producir mutantes. Gracias a esta técnica [ya se ha evitado](http://www.pnas.org/content/111/31/11461.abstract%20) que células humanas se infecten con el virus del sida o [editado el ADN](http://www.npr.org/sections/health-shots/2016/09/22/494591738/breaking-taboo-swedish-scientist-seeks-to-edit-dna-of-healthy-human-embryos) de un embrión humano.

Solo hay un obstáculo, una nimiedad: ¿qué genes deberían cambiarse para convertirse en superhéroe? O, más sencillo aún:

**¿Cuál es la receta genética de los cuatro fantásticos?**

Uno de los [últimos estudios realizados](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3993978/) para evaluar la importancia de la genética en el desempeño deportivo a nivel superatleta, ha identificado más de 200 genes implicados en lo que podríamos llamar supercapacidades.

Pues resulta que en gran parte la tenemos. Si lo que se busca es velocidad extrema basta [activar el gen ACTN3](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3420864/), el responsable de que Usain Bolt deje atrás con tanta facilidad a sus rivales. El 75% de los atletas jamaicanos lo tienen. Y el 70% de los estadounidenses. Claro que esto solo permitiría correr a máxima velocidad unos 200, con suerte 300 metros. Luego el ácido láctico comienza a acumularse en las piernas, que se convierten en gelatina…a menos que le robemos un gen a Michael Phelps, que [tiene un “defecto” genético](https://ieet.org/index.php/IEET2/more/dvorsky20080818) que hace que sus músculos produzcan un 50% menos de ácido láctico.

También podríamos hablar con los familiares del esquiador Eero Mäntyranta. Este finlandés ganó siete medallas olímpicas en tres juegos, fue dos veces campeón del mundo y [tenía una mutación hereditaria](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC46538/): Eero tenía policitemia congénita, una mutación genética que provoca un incremento fuera de lo normal en la producción natural de EPO (eritropoyetina, una sustancia cuyo uso ha sido muy denunciado en el mundo del ciclismo). “Gracias” a ello, el cuerpo de Eero (y el de casi todos sus familiares) podía transportar hasta un 50%  más de oxígeno de la sangre. Y hablando de oxígeno, quienes quieran resistir mucho tiempo bajo el agua o en condiciones de  altitud extrema, [pueden recurrir al gen ACE](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21615186), una mutación de apenas 286 letras en nuestro código genético de 3.200 millones, pero que es la responsable de los alpinistas que se atreven a desafiar al Everest sin necesidad de llevar oxígeno.

**Pero como no todo es velocidad ni resistencia física…**

Uno de los [últimos estudios realizados](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3993978/) para evaluar la importancia de la genética en el desempeño deportivo a nivel superatleta, ha identificado más de 200 genes implicados en lo que podríamos llamar supercapacidades.

Pues resulta que en gran parte la tenemos. Si lo que se busca es velocidad extrema basta [activar el gen ACTN3](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3420864/), el responsable de que Usain Bolt deje atrás con tanta facilidad a sus rivales. El 75% de los atletas jamaicanos lo tienen. Y el 70% de los estadounidenses. Claro que esto solo permitiría correr a máxima velocidad unos 200, con suerte 300 metros. Luego el ácido láctico comienza a acumularse en las piernas, que se convierten en gelatina…a menos que le robemos un gen a Michael Phelps, que [tiene un “defecto” genético](https://ieet.org/index.php/IEET2/more/dvorsky20080818) que hace que sus músculos produzcan un 50% menos de ácido láctico.

También podríamos hablar con los familiares del esquiador Eero Mäntyranta. Este finlandés ganó siete medallas olímpicas en tres juegos, fue dos veces campeón del mundo y [tenía una mutación hereditaria](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC46538/): Eero tenía policitemia congénita, una mutación genética que provoca un incremento fuera de lo normal en la producción natural de EPO (eritropoyetina, una sustancia cuyo uso ha sido muy denunciado en el mundo del ciclismo). “Gracias” a ello, el cuerpo de Eero (y el de casi todos sus familiares) podía transportar hasta un 50%  más de oxígeno de la sangre. Y hablando de oxígeno, quienes quieran resistir mucho tiempo bajo el agua o en condiciones de  altitud extrema, [pueden recurrir al gen ACE](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21615186), una mutación de apenas 286 letras en nuestro código genético de 3.200 millones, pero que es la responsable de los alpinistas que se atreven a desafiar al Everest sin necesidad de llevar oxígeno.

**Desigualdad genética.**

El mayor problema de todo esto, que son simplemente algunos ejemplos de lo que podríamos alcanzar con la edición genética, no es cómo, ni siquiera cuándo, porque es algo que [ya está estudiando la NASA](http://www.space.com/9439-biologist-space-travelers-benefit-genetic-engineering.html) para sus astronautas en Marte. El verdadero inconveniente de convertirse en un superhéroe es que creará una enorme desigualdad, que ya no será económica ni social, sino genética: aquellos que puedan y aquellos que no. Y esto también ocurrirá. Esperemos que los que lo consigan se comporten como héroes y no como villanos.