



VICTOR-M. AMELA IMA SANCHIS LLUÍS AMIGUET

**Roderic Guigó**, premio Nacional de Recerca por sus descubrimientos sobre el genoma

Colabora: CaixaBank

Tengo 58 años: a ver si algún lector me revela las ventajas de envejecer. **Nací en Barcelona. Tengo dos hijos y la genética dice que son míos: aún es la razón por la que muchos se hacen tests. Nadie tiene mejor genética que nadie, porque depende de para qué medio y el medio va cambiando: se llama evolución**

## “Sobrevivimos porque somos genéticamente imperfectos”



LLIBERT TEIXIDÓ

**M**e aconseja pagar por saber mi genoma?

Yo me he hecho dos SNP (polimorfismos nucleotídicos únicos).

**¿Para qué sirven?**

Es como un mapa de nuestro genoma en el que podemos ver cómo la posición de los cuatro elementos de la cadena del ADN –citosina, timina, adenina y guanina– va determinando la expresión de nuestros genes.

**¿Y qué revelan?**

De los 3.000 millones de posiciones que podrían tener hay 5.000 realmente importantes que determinan diferencias, por ejemplo, la predisposición a enfermedades.

**¿Qué le ha salido en sus tests?**

Por ejemplo, que tengo una predisposición al cáncer de colon del 7%, cuando la media en los humanos es del 5%. Así que me hago colonoscopias con más frecuencia.

**¿Y si todos nos hiciéramos esos SNP?**

Si todos supiéramos nuestras predisposiciones genéticas, ahorraríamos en unas pruebas e invertiríamos más en otras. Los propensos al cáncer de colon se harían colonoscopias antes de los 40, y los que no, se harían menos, y así todos ahorraríamos millones a la sanidad pública.

**¿Y no podrían hacernos gratis el SNP?**

El genoma de cada uno, gratis o no, pronto será parte de su historial médico. Así se invertirán mejor los recursos y se ganará en efectividad. Por ejemplo, las mujeres con triple negativo con cáncer de mama tienen que recibir un tratamiento diferente.

**¿Y se editará el genoma para curar?**

Y más que curar. Las técnicas CRISP de edición de genes van a cambiar la forma en que vivimos. Y la medicina regenerativa permitirá incluso crear y recambiar órganos enteros, como ya se hace inyectando células madre para regenerar corazones enfermos.

**¿Qué es lo último que ha descubierto?**

Hemos estudiado en cadáveres los cambios moleculares que se producen desde la muerte y así hemos generado un modelo que predice el tiempo que ha transcurrido desde una defunción de forma más precisa que cualquiera de las que se usan hoy.

**¿Cuándo sabremos qué genes y cómo se expresan al formar nuestro cuerpo?**

Empezamos a saber cuáles son los ingredientes en esa receta de cocina, la que nos hace como somos, escrita en una lengua que no entendemos. Saber cómo se combinan para formarnos es el reto de este siglo. Y ya vemos algunos.

### Diversos o extintos

**Todos seríamos perfectos del mismo modo, pero cada uno es imperfecto a su manera. Sólo así podemos sobrevivir como especie, porque lo que en el pasado sirvió para adaptarnos en el presente nos estorba. La evolución nos quiere siempre así, imperfectos, para disponer del catálogo de rasgos que permitirán a algunos adaptarse y perpetuar la especie. Por eso, preservar, y aun gozar, de la diversidad de lo humano es mandato ético, pero también genético y evolutivo. Lo explica el doctor Guigó, que desentraña el genoma, la receta para la vida con las instrucciones para crearnos uno por uno, escrita en un idioma que aún no conocemos, pero de la que ya podemos ver ingredientes. Y cambiar nuestro destino.**

**¿Cómo la investigan?**

Con mucha paciencia. Somos un grupo de biología computacional inmerso en la ingrata tarea de conocer más de esos ingredientes. Desde que mi óvulo fue fecundado, en nueve meses, 10 billones de células dieron lugar a mi cuerpo. Se trata de ir desentrañando cómo.

**¿Cuántos genes compartimos con un chimpancé?**

Sólo una de cada 100 letras de nuestro genoma es diferente.

**No parece tanto.**

Es un 1% y suficiente para impedir que su corazón te pueda ser trasplantado.

**¿Cuánta es la diferencia entre razas humanas diferentes?**

Mucho menor, desde luego. Además, lo que nos diferencia de otra etnia es menos de lo que nos diferencia entre individuos de un mismo grupo.

**¿Entre dos blancos puede ser mayor la diferencia que entre un negro y un blanco?**

Puede haberlas, pero las diferencias genéticas, aun pequeñas, existen y persisten y se pueden rastrear. Podemos averiguar los ancestros y su grupo, por ejemplo, de algunos vascos, aunque eso no puede servir para justificar diferencias legales o de cualquier otro tipo.

**¿Por qué somos diferentes?**

Porque a la especie le interesa. La diversidad genética ofrece alternativas a la especie para que siempre haya algunos individuos capaces de adaptarse a las circunstancias cambiantes del medio.

**¿Hay individuos con mejor genética?**

Pues depende de para qué y cuándo, porque las circunstancias van variando y, por tanto, las características que te permiten adaptarte a ellas también dejan de ser las mejores.

**¿Eso nos condena a ser imperfectos?**

Sobrevivimos porque somos genéticamente imperfectos. Y lo que hoy son imperfecciones pueden ser las que permitan adaptarse en el futuro cuando el medio cambie.

**¿Al final estar mejor o peor adaptado genéticamente al cambio es una lotería?**

Depende de la dirección que tomen los cambios del medio.

**Puedes soportar mejor el calor que el frío y entonces llega el cambio climático.**

Ha pasado al revés con la obesidad: hemos evolucionado para economizar calorías en tiempos de escasez, y nuestro cuerpo aún las sigue almacenando como si todavía fueran escasas.

**La evolución cultural logra darnos más calorías, pero la genética aún las ahorra.**

Necesitaremos generaciones para adaptarnos.

**¿Quiénes almacenen menos calorías o las quemén rápido se reproducirán más?**

El reto científico está en desentrañar el genoma para saber qué genes intervienen y cómo se expresan en la obesidad.

**Dense prisa, que me encanta comer.**

Tenga paciencia. La investigación básica lleva su tiempo.

LLUÍS AMIGUET

Family now

CaixaBank

- ▶ Nueva app más fácil, rápida y con inteligencia artificial
  - ▶ Pago con el móvil
  - ▶ Servicio Mis Finanzas para controlar *on-line* tus gastos y ahorros
  - ▶ Alta de nuevos clientes por videollamada
  - ▶ Préstamos con un clic\*
  - ▶ Firma de operaciones a través del móvil
  - ▶ Nuevas oficinas Store
  - ▶ ¡Y mucho más!
- Aquí, allí y, sobre todo, ahora**

\*Concesión sujeta al análisis de la solvencia y de la capacidad de devolución del solicitante, en función de las políticas de riesgo de la entidad. NRI: 2342-2018/09681

