



La vida en cuatro letras: Claves para entender la diversidad, la enfermedad y la felicidad.

Carlos López-Otín.

Edita: Ed. Paidós • Barcelona, 2019 (1ª edic.) • 237 págs.
ISBN: 978-84-493-3582-2

No hace falta presentar a Carlos López-Otín y menos en Asturias, donde es catedrático de Bioquímica y compagina su actividad docente con la investigación puntera en el ámbito de la genómica (sobre todo cáncer y envejecimiento) por la que ha sido múltiples veces premiado.

Las cuatro letras se refieren a la A, C, G y T (Adenina, Citosina, Guanina y Timina).

Escrito según el mismo relata en 28 días y 28 noches en plena crisis personal, y a modo de autoayuda para el autor.

Se trata más de un libro de divulgación sobre los diversos lenguajes ómicos (los expertos en el tema van aprender poco nuevo), un paseo por la biomedicina y las técnicas más punteras como la secuenciación de genomas, la reprogramación celular o la edición génica para plantearse sobre cuestiones más “humanistas” como la felicidad, la inmortalidad, la robótica la inteligencia artificial y preguntarse si el homo sapiens tiene un lugar en la evolución de la especie humana. Con constantes referencias a la literatura y a la música que en ocasiones es un hilo conductor. Llega a incorporar una play-list de obras musicales (Pág. 207-208) que el va escuchando en distintos momentos de esa crisis.

En el Prólogo escrito por el mismo autor, “*en plena eclipse del alma*”, a partir de la memoria selectiva y a modo de autobiografía hasta 2017 tras el acoso laboral y la infección y destrucción de su biotario de ratones (el trabajo de 20 años) donde perdió su “*Ikigay*” y le llevó a tratamiento psiquiátrico “*desconcertado, confundido y*

atónito” (Pág. 17) *enfrentado al Apocalipsis y la tristeza*” comienza este libro en total aislamiento en esa crisis.

Ya desde el primer capítulo describe *Sapiens y sentiens: Los campeones de la felicidad*, describe personas felices que se han estudiado (como Sammy Bassi, uno de sus pacientes) para desvelar la diferencia entre su esencia como *Homo sapiens sapiens* «educado en los misterios biológicos» y la conversión en un *Homo sientens sientens* (concepto de F Fros Campelo) que «siente que siente y se da cuenta de que está vivo». Dueño complementario para afrontar la aventura de la vida.

Para continuar con *las Letras de la vida, el sueño de una bacteria a la mente humana, las imperfecciones y los lenguajes de esa vida*, ese desciframiento del código molecular genético de 4 letras que se corresponde con las iniciales de sus componentes químicos concluye con 2 grandes lecciones: la existencia de un hilo conductor en la vida y la ausencia de un plan general en la naturaleza.

Desde el origen común de todos los seres que habitan la tierra desde hace 3800 millones de años cuando una bacteria tuvo el sueño de crear otra igual a sí misma y como estas sobrevivieron a la crisis ambiental tóxica mediante la cooperación y la formación de ATP mitocondrial se inicia el camino hacia la complejidad de los organismos pluricelulares. Del gen FOXP2, definido como el gen del lenguaje, a la apoptosis y los diversos lenguajes de la muerte celular y su éxito evolutivo.



Nos habla de su propia investigación, de su consulta de genómica, sus experiencias con pacientes, las mutaciones y los riesgos inherentes a la duplicación del genoma; las células stem y las diferentes pérdidas de armonía en el material genético con su fragilidad biológica.

Nos habla de los distintos lenguajes biológicos y ómicos que nos ayudan y escriben los instantes de la vida articulándose alrededor del genoma: varioma, epigenoma, metagenoma. Nos advierte del equivoco de asumir que nuestra maquina biológica de pensar garantiza el procesamiento de la información y olvidar que hay otras formas de procesarla que trasciende del funcionamiento cerebral y deriva de la utilización de los distintos lenguajes moleculares de la vida. Además de los tres primeros citados también están el proteoma, metaboloma, interactoma, degradoma, conectoma en una historia ómica casi interminable (Pág. 70).

Son variaciones de las 4 letras tomadas de 3 en 3 que permiten codificar los 20 aminoácidos esenciales que forman las proteínas donde empieza la síntesis de macromoléculas y los RNA mensajeros.

Termina el capítulo hablando del epigenoma del que dice (de una manera casi poética) *“El lenguaje epigenético sería algo así como la gramática o la ortografía del genoma, y surge a partir de cambios reversibles y dinámicos en lo que podíamos llamar la decoración química del ADN o de unas proteínas llamadas histonas que pliegan nuestro material genético para que pueda empaquetarse correctamente dentro de las células. El genoma almacena información, mientras que el epigenoma la organiza y en un nuevo paralelismo entre el mundo de las ciencias surge un diálogo gozoso y sinfónico entre lo micro y lo macro. Podemos imaginar que estos cambios epigenéticos actúan a modo de tildes, comas, diéresis o puntos que dan sentido gramatical al mensaje genético y reflejan el diálogo del genoma con el ambiente en el que se desarrolla la vida”* (Pág. 67). Capacidad de los cambios epigenéticos para modificar la expresión del genotipo en forma de metilaciones en el ADN o de modificaciones en las histonas que determinan que la información contenida en el genoma se exprese o no, que los genes se activen o inactiven, que hablen o queden en silencio.

De la lógica molecular de la enfermedad a los lenguajes de la felicidad pasando por los genes... ¿de la felicidad?

Un recorrido por las enfermedades “raras” hereditarias, las enfermedades de “novo” (nuevas mutaciones cuya incidencia va en aumento), las nuevas tecnologías para tratarlas que abren ante nosotros escenarios impresionantes aunque en ocasiones planteen dilemas éticos que deben ser abordados, como el caso de la controvertida opción de tener hijos de tres progenitores (ADN nuclear de la madre+ADN molecular del padre+ADN mitocondrial de un donante) aprobada por primera vez en 2015 en el Parlamento inglés

Parte preguntándose sobre la heredabilidad de la felicidad y la hipotética existencia de genes a ella asociados a partir de una revisión exhaustiva (mediante la técnica GWAS) de los estudios científicos que se han publicado en torno a las variantes génicas que influyen en ella o en el bienestar emocional.

Se repasan neurotransmisores conocidos, incluso algún antidepressivo para concluir con su particular e imperfecta” formula genómica de la felicidad y concluir que esta es un *“fenómeno estocástico”* resultado de la interacción exquisita y continua entre factores genéticos y ambientales.

Comienza diciendo que el debate entre genetistas y ambientalistas acerca del comportamiento humano no tiene sentido a la luz del conocimiento científico actual. Analiza las distintas sustancias químicas endógenas que tienen que ver con el bienestar emocional como los neurotransmisores conocidos hasta hoy y las hormonas (muchas de ellas neuromoduladoras) todas ellas influenciadas por el epigenoma y el microbioma lo que hace que la felicidad sea un proceso complejo y dinámico.

El azar y la felicidad (pp. 151-158)

Breve reflexión a partir de datos biográficos y de algún paciente sobre la aleatoriedad de la felicidad y su intangibilidad.

Homo sapiens sentiens 2.0 (pp. 159-177)

Fascinante repaso a distintos estudios desde programas informáticos, ideas visionarias

(como las de R Kurzweil), el proyecto “Blue Brain” del neurocientífico americano H Markran, el programa Libratus (póker) hasta distintos robots con emociones humanas (el Goostman primero en pasar el test de Turing, el androide Pepper hasta ahora el primer robot psicópata creado en MIT) hasta los experimentos de S Tonegawa (P Nobel 1987) sobre trasplantes de recuerdos y las posibilidades de la nanotecnología, que ayudaran a traspasar los límites de nuestra especie con el consiguiente riesgo de una biocracia como nueva forma de poder... *con progresión de híbridos hombre-máquina, y con el tiempo nuevas tribus de cyborgs, geborgs y silorgs ocuparán nuestras ciudades...* (Pág. 174)... *aparecerá sobre la Tierra una nueva especie, una especie que será el producto de la fusión del Homo sapiens y el Homo sentiens y su posterior transformación —por obra de la inteligencia artificial— en una entidad distinta, con capacidades y objetivos diferentes que alguien tendrá que empezar a definir: Será el Homo sapiens sentiens 2.0.* (Pág. 176).

Todo con la esperanza de que los avances del progreso no vayan solo en el ámbito del conocimiento si no también del sentimiento.

Las claves de la felicidad (pp. 179-201)

Mientras todo lo anterior suceda se plantea la obligación moral de seguir pensando desde un prisma humanista para mejorar la vida humana y citando la frase de J Prévert... *“reconocí la felicidad por el ruido que hizo al marcharse”*, pasa a describir lo que para el serían las cinco claves de la felicidad: imperfección, reparación, observación, introspección y emoción que va explicando una a una.

El arte de la Felicidad

Poco mas de una pagina para concluir desde *“la estación del tiempo rezagado”* (copiando el poema de Francisco Brines) que la “ciencia aproxima a la verdad, pero no tiene los secretos del arte de la felicidad”.

Resumiendo, un libro escrito con prudencia y rigor, apasionante, fácil de leer, que expone increíbles avances científico-tecnológicos, plantea utopías y dilemas éticos sin caer en el determinismo, ni en reduccionismos simplistas (que

otros pseudo científicos quieren hacer creer) para decirnos que la felicidad, como cualquier emoción humana es el resultado de la interacción exquisita y continua entre factores genéticos, ambientales y culturales donde la colaboración entre ellos es tan estrecha que en realidad son componentes inseparables de una misma ecuación.

Una lectura, que además de aportarnos muchos conocimientos a los no expertos en el tema, se entiende, se disfruta y recomiendo vivamente.

Acaba de salir un segundo libro del autor (se supone que va a ser una trilogía): **El Sueño del Tiempo. Un ensayo sobre las claves del envejecimiento y la longevidad** que me dispongo a leer y del que espero animarme también a hacer una reseña.

Ana-Esther Sánchez
Psiquiatra • Asturias, febrero 2021