

El reloj de la vida

Una firma española desarrolla un test que permite conocer nuestra 'edad biológica', lo desgastados que estamos. Medio millar de valientes ya lo han probado



JULIÁN MÉNDEZ

La ciencia está acostumbrada a estas paradojas. Las investigaciones del equipo de María Blasco (Alicante, 1965) sobre células cancerosas y su «aberrante» reactivación, que las convierte en 'eternas', han permitido a la empresa Life Length (Longitud de Vida) poner a punto una prueba capaz de mostrar el grado de envejecimiento celular de una persona. Algo así como un reloj biológico que nos indica, al margen de la fecha del DNI, el tiempo real que hemos vivido y lo desgastado por el uso y por la vida que está nuestro cuerpo.

La prueba, un análisis de sangre acompañado de una exhaustiva (y anónima) encuesta de salud con 150 preguntas, cuesta 500 euros. Medio millar de personas se han realizado ya el test y desde Life Length aseguran que unas mil más, de unos 40 países distintos, están a la espera de hacerse el examen y ampliar de este modo la base de datos de la compañía, un elemento fundamental para comparar los resultados individuales con los de la población general. Compañías farmacéuticas y cosméticas pretenden emplear también el test para desarrollar sus productos.

Claro que la existencia de este test pone de manifiesto una gran cuestión. De poder, ¿queremos realmente saber cuánto nos queda de vida sabiendo cuánto hemos vivido? Stephen J. Matlin, consejero delegado de Life Length responde a la pregunta desde Estados Unidos. «Conocer nuestra edad biológica va a ser tan importante

como lo es ahora saber nuestro nivel de colesterol o nuestra presión sanguínea. Desde la II Guerra Mundial la expectativa de vida en Europa y Estados Unidos se ha alargado debido al desarrollo de estos indicadores de salud. El siguiente paso -vaticina Matlin- será poner a punto fármacos que permitan 'modificar' nuestra edad biológica».

Conviene ahora regresar al laboratorio del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) de la mano de la doctora Blasco para entender qué es lo que muestra el test. El análisis mide los telómeros, unas regiones de ADN situadas en las terminaciones de los cromosomas. Son los encargados de dirigir la división celular y, por ende, el tiempo de vida de cada célula. Cuando la producción de telomerasa (la enzima que controlaría el reloj biológico de la célula) se multiplica, los telómeros se disparan sin control y las células se replican sin cesar: ese sería el origen del cáncer. «En las células sanas los telómeros se agotan conforme se dividen. Cada diez años, nuestro cuerpo, las células de nuestro cuerpo, se renuevan totalmente. Hay tejidos, como la piel o el intestino, que se renuevan cada día. En las células cancerosas los telómeros se reactivan de una forma aberrante», subraya la investigadora alicantina que dirige el CNIO. Su acortamiento se ha asociado a enfermedades cardiovasculares, alzhéimer y diabetes, entre otras.

Los telómeros son el mejor instrumento del que dispone hoy la ciencia para conocer la edad biológica, que «frente a la cronológica

PROTECTORES

Cómo funcionan los telómeros

Todas las células (con excepción de las germinales) tienen 23 pares de cromosomas donde se contiene el ADN, nuestro código genético. Los telómeros desarrollan una misión protectora. Evitan que las 'puntas' de los cromosomas queden afectadas cada vez que la célula se divide. Con cada división, los telómeros se acortan. El test mide este grado de acortamiento. Los estudios del grupo de María Blasco han demostrado que los telómeros son esenciales para mantener la capacidad regenerativa de órganos y tejidos. Cuando se acortan por debajo de una longitud crítica se produce el envejecimiento del organismo. La no presencia de telómeros cortos es un indicador potencial de la juventud de las células y del estado de salud general. El test desarrollado por María Blasco mide esta longitud (con el empleo de potentes microscopios capaces de determinar las dimensiones de los telómeros).

es un indicador potencial del estado de salud del organismo». El proceso de envejecimiento -apuntan desde la compañía Life Length-, junto a sus enfermedades asociadas, ocurre a velocidad diferente en cada persona. La edad cronológica, medida en años, no siempre lleva aparejado el mismo grado de envejecimiento».

El gen de la juventud

Es curioso, la Naturaleza provee a nuestro organismo al nacer del doble de telómeros de los que necesitaríamos para vivir. Al relacionarlos con las divisiones celulares, los científicos han podido establecer que estas estructuras indican de forma muy precisa la velocidad a la que una persona envejece.

«En el laboratorio hemos modificado genéticamente ratones para que nazcan sin telomerasa. Todos han envejecido prematuramente. Sabemos que no todas las personas envejecen a la misma velocidad y que el principal factor de riesgo para sufrir enfermedades es la edad. Hoy -subraya María Blasco- tenemos la manera de ver esto antes de que aparezcan las enfermedades, podemos hacer prevención».

Para los investigadores, en los telómeros se hallaría el gen de la longevidad y de la juventud. Si tomamos como unidad básica la telomerasa de los ratones de laboratorio (hay 30.000 en el animalario del CNIO, que viven unos tres años de media), las gaviotas tienen 10 veces más y el hombre ¡100 veces! esa cifra. En teoría celular (solo en teoría, claro), podríamos llegar a vivir más de 200

años si solo dependiera de nuestros telómeros...

Claro que en el envejecimiento, además del ritmo de reproducción celular, inciden factores genéticos, medioambientales y de calidad y estilo de vida. El resultado del test, dice Blasco, podría tener el mismo efecto en una persona que la detección de una alta tasa de glucosa o de colesterol en sangre y servir de «advertencia», de motivo para adoptar hábitos sanos. ¿Cuándo hacerse el test? A cualquier edad, aunque la evidencia del envejecimiento comienza a partir de los 40 años.

Está también demostrado que la obesidad, el tabaquismo y el estrés inciden de forma negativa en nuestro reloj biológico, acortán-



María Blasco, la sustituta de Barbacid

Doctorada en Bioquímica y Biología molecular bajo la batuta de Margarita Sala, María Blasco (Alicante, 1965) dirige desde junio el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, donde ya era vicedirectora. Su carrera se ha desarrollado entre Nueva York y Madrid. Colecciona galardones nacionales e internacionales. Este año ha recibido el Premio Nacional de Investigación Santiago Ramón y Cajal y el de Investigación Pre-Clinica de la Fundación Lilly.

dolo. «Los telómeros reflejan nuestro modo de vida», resume María Blasco. «El test nos permite asomarnos a una ventana que nos deja ver, de forma anticipada, los riesgos que tenemos de sufrir determinadas enfermedades y poder cambiar nuestros hábitos de vida», remarca la científica allicantina.

Buena vida en Francia

Las investigaciones desarrolladas en el CNIO han permitido también establecer que existen diferencias teloméricas por países. Un estudio comparativo entre ciudadanos franceses e italianos de entre 60 y 100 años arrojó el resultado de que los franceses poseían telómeros más largos, algo que, en

principio, podría incidir en que vivieran más años. «En esos resultados puede tener que ver la educación, los hábitos de vida, que tengan más dinero...», precisa Blasco.

Hasta la adolescencia, y mientras nuestro cuerpo sigue creciendo, no hay pérdida de telómeros. Entre los 40 y los 60 años, cuando el organismo envejece, estas estructuras se van acortando. A partir de los 60, el acortamiento prosigue, pero a un ritmo menor. Los telómeros son un reflejo celular de nuestra existencia. «El reto del siglo XXI es tener vidas largas, pero con calidad de vida», resume Stephen J. Matlin.

¿Qué hacer si los telómeros nos indican que algo puede ir mal? ¿Existe alguna solución? Por el

momento no existen medicamentos que los alarguen. En Estados Unidos se vende, no obstante, una medicina como complemento nutricional, la TA 65. Puesta a punto por la empresa de biotecnología Geron, la TA 65 utiliza principios

—
 «Nos asomamos a una ventana para ver los riesgos que tenemos de sufrir algunas enfermedades»

naturales: se sintetiza en la raíz de una hierba china llamada astragalus, usada en la medicina tradicional. La TA 65 se presenta como activadora de la enzima telomerasa. La doctora Blasco confirma que hay estudios que relacionan de forma directa el tabaquismo, la obesidad y el estrés con los telómeros cortos. Del mismo modo existen informes que apuntan a que, con un cambio en los hábitos de vida, los telómeros pueden recuperarse y volverse más largos.

Lo que no dice el test, claro, es cuánto nos queda de vida. «Hay conexiones con la mortalidad, sí; pero es absurdo decir que esto te dirá la duración de tu vida», apunta en la revista 'Nature' Elizabeth Blackburn, la bioquímica austra-

liana codescubridora de la telomerasa y Nobel de Fisiología y Medicina en 2009 por sus investigaciones en este campo. Blackburn está detrás de Telome Health, la otra empresa (estadounidense) que tiene en el mercado un test similar, aunque menos preciso, dicen, que el de Life Length.

María Blasco, nombrada recientemente directora del CNIO en sustitución de Mariano Barbacid, dirige a los 500 trabajadores del centro. Es cofundadora de Life Length junto a la consultora Matlin Associates y a la Fundación Botin que, a través de su programa social, ofrece apoyo a los investigadores básicos. Su tarea es observar el reloj de la vida. ¿Quieres usted saber la hora?