

Vivir tanto como Matusalén*

Pura fantasía. . . o quizás no tanto

Pedro Naranjo

18 Noviembre, 2011

Resumen

Alcanzar la inmortalidad *física*¹ ha sido, de una manera u otra, uno de los sueños del ser humano. Desde tiempos inmemoriales, las diferentes civilizaciones han ofrecido su particular ‘antídoto’ contra el envejecimiento, remedios que, no sorprendentemente, han fracasado una y otra vez.

Analizaremos en este ensayo ideas actuales que indican que el sueño de la inmortalidad, aunque muy lejano, quizás no sea una quimera.

Alentados por el deseo de sus vecinos de conservar la juventud, han proliferado desde los albores de la Humanidad quienes tratan de aprovechar este deseo de forma fraudulenta, ofreciendo recetas-milagro para tal fin. No es de extrañar, pues, que escepticismo, incluso desprecio, acompañen a estas prácticas.

No obstante, esta desconfianza es la causa de un daño colateral. Con los avances tanto en bioquímica y genética como en la aplicación de nuevas tecnologías en medicina, la esperanza de vida podría aumentarse considerablemente. . . siempre que se financie adecuadamente la investigación en este campo. Estigmatizada por su pasado entre tinieblas, la investigación en *gerontología*², el estudio del envejecimiento, ha sido marginada en la comunidad científica durante siglos, y aún hoy día se resiente.

El protagonista de nuestra historia es el Dr. Aubrey D.N.J de Grey, del Departamento de Genética de la Universidad de Cambridge, cuyas ideas están causando mucha controversia entre sus colegas. No en vano, su afirmación “probablemente ya haya nacido el primer ser humano en vivir 1000 años, y podría tener 50-60 años en la actualidad” no deja indiferente a nadie.

Al contrario que la plétora de estafadores que pueblan la historia de la ‘eterna juventud’, de Grey expone sus ideas sobre la viabilidad de invertir el envejecimiento con argumentos, en principio, bastante sólidos. Más aún, ha creado, junto a colegas que

*Huelga decir que definiendo la naturaleza mitológica/simbólica de la edad tradicionalmente atribuida a este personaje bíblico.

¹No considero aquí ningún otro tipo de ‘inmortalidad’, entre otras cosas, porque creo que carecen de fundamento.

²No confundir con *geriatría*, el estudio de las enfermedades propias de los ancianos.

comparten sus ideas, un conjunto de medidas para ralentizar, eliminar y, eventualmente, *invertir* el envejecimiento; tales propuestas reciben el nombre de Strategies for Engineered Negligible Senescence (SENS) (Estrategias para la Disminución de la Senescencia vía Ingeniería). Como el propio de Grey ha enfatizado repetidamente, el objetivo de dichas medidas *no* es prolongar el estado de vejez, esto es, incrementar el número de años durante los cuales la persona padece enfermedades derivadas del envejecimiento. Muy al contrario, el propósito es disminuir, detener e, incluso, invertir el proceso de envejecimiento, de modo que una persona de 70 años, digamos, goze de la salud y vitalidad propia de una de 35, por ejemplo, y disfrute de dicha salud *indefinidamente*.

Muy escuetamente, el programa SENS es el siguiente [1, 2]:

1. Daño: Pérdida celular y atrofia celular. Propuesta: Terapia con células madre e ingeniería de tejidos.
2. Daño: Mutaciones nucleares de tipo cancerígeno. Propuesta: Protección de los telómeros vía medicina regenerativa.
3. Daño: Mutaciones mitocondriales. Propuesta: Expresión alotópica de las 13 proteínas restantes.
4. Daño: Senescencia celular. Propuesta: Eliminación específica.
5. Daño: Enlaces intercelulares. Propuesta: Moléculas destruyendo enlaces con azúcares e ingeniería de tejidos.
6. Daño: Agregados (nocivos) extracelulares. Propuesta: Estimulación del sistema inmune para eliminar tales agregados.
7. Daño: Agregados (nocivos) intracelulares. Propuesta: Dotar los lisosomas con enzimas capaces de degradar tales agregados.

Actualmente, SENS financia proyectos para las propuestas 2, 3 y 7.

Si bien algunos de los campos de investigación propuestos en SENS disfrutaban ampliamente del apoyo en la comunidad médica, como las medidas 1, 2 y 6, el programa SENS, en su conjunto, se considera una propuesta muy controvertida, con muchas voces críticas tildándolo de fantástico y superrealista, y argumentando que los procesos biomédicos extremadamente complejos involucrados en el proceso de envejecimiento contienen demasiadas incógnitas como para que SENS sea una propuesta científica susceptible de ser implementada en un futuro a largo plazo. Se admite que el cáncer puede requerir especial atención como enfermedad derivada del envejecimiento, pero se ha desafiado la afirmación de SENS que el cáncer sea el único responsable del daño en el núcleo del ADN involucrado en el envejecimiento [3].

de Grey era consciente, no cabe duda, que no iba a ser todo de color de rosas. La acogida por parte de la comunidad científica de las propuestas de SENS es bastante escéptica, si no despectiva. Cuestionan la viabilidad tanto biológica como tecnológica de las medidas. En particular, un artículo firmado por varios expertos en gerontología y campos afines sostiene que “en sus escritos, de Grey no menciona que no se ha demostrado que alguna de las medidas propuestas en SENS aumente la esperanza de vida

en un organismo vivo, menos aún en humanos.” [4]

La respuesta de la fundación SENS es tajante: “Si quieres invertir *ahora mismo* el daño provocado por el envejecimiento, me temo que la respuesta simple es que no puedes.” [5] (nuestro énfasis) No obstante, de Grey mantiene que esta situación sólo refleja la falta de entendimiento entre los científicos en investigación básica y los tecnólogos, por un lado, y entre los biólogos estudiando el envejecimiento y aquéllos investigando en medicina regenerativa, por otro [6]. Más aún, de Grey acusa a la comunidad gerontóloga de la negativa a estudiar críticamente las medidas propuestas en SENS y que su slogan “el envejecimiento no es una enfermedad” no ayuda a la financiación de investigación en el campo [7].

Cabe reseñar, en este sentido, que los autores de la crítica citada arriba comparten este sentimiento de de Grey:

“Todos los que firmamos este artículo estamos de acuerdo con de Grey en que la investigación en la biología básica del envejecimiento merece más subvención que la dada en estos momentos. En nuestra opinión, aquéllos encargados de decidir la distribución de la financiación infravaloran seriamente los potenciales beneficios, en términos de salud pública, de la investigación básica de las causas del envejecimiento. Consideramos que disponemos de sólidos argumentos en este sentido, así como ideas y evidencias que merecen ser escuchadas.” [4]

Sin embargo, se apresuran en apuntar lo siguiente:

“Ninguno de nosotros, no obstante, cree que el plan de someter el cuerpo a terapias de ingeniería, con objeto de evitar indefinidamente el envejecimiento o volver jóvenes a personas ya mayores, tenga la más mínima posibilidad de éxito.” [4]

Olvidémonos por un momento de las ideas, quizás bastante optimistas, de de Grey. Esta postura tan pesimista y tajante de sus críticos tiene poco valor científico. No me refiero, faltaría más, a que niegue la competencia y cualificación de este grupo de gerontólogos. Me refiero a que su argumento consiste más en una sensación o intuición que en una aseveración críticamente contrastada. Ambas partes, de Grey y sus críticos, comparten la idea que la investigación en la biología básica del envejecimiento merece mayor financiación. Mientras ésta se niegue y no se realicen los arduos trabajos para confrontar las propuestas de SENS con resultados de laboratorio, primero, y clínicos (si fuere el caso), después, afirmar que ideas basadas en biotecnología *nunca* puedan resultar beneficiosas en la lucha contra el envejecimiento suena más a demagogia que a una opinión científicamente seria.

En este sentido, es de destacar que uno de los autores firmantes de la crítica citada, Richard A. Miller, aliente con cierto tono de optimismo ideas bastante afines a las medidas de SENS, pues “hasta ahora, dos métodos [para combatir el envejecimiento] funcionan seguro: disminución en la ingesta total calórica y cambios en los genes que regulan la tasa de crecimiento en edades tempranas” [8]. Más aún, sostiene que “por tanto, se puede esperar, con cierta confianza, que intervenciones efectivas anti-envejecimiento pudieran aumentar la esperanza de vida humana en torno al 40%, lo que equivale a una vida media de unos 112 años para mujeres caucásicas y japonesas, con individuos ocasionales alcanzando los 140” [8]. No obstante, es rotundo al afirmar que “ideas en la

prensa popular, incluso de acreditados gerontólogos, sugiriendo la posibilidad de vivir 200-600 años no poseen ninguna credibilidad” [8].

Recordemos que de Grey había osado decir que es muy probable que haya nacido la primera persona en vivir 1000 años. Siguiendo a Miller, esto no tendría credibilidad alguna. Ahora bien, ha de recordarse, también, que el propio de Grey reconoce que con los conocimientos en biología básica y las herramientas tecnológicas *actuales* el sueño de combatir el envejecimiento en humanos es una quimera. Por tanto, el programa SENS se centra en la investigación para promover *nuevos* conocimientos que podrían arrojar algo de luz en la lucha contra el envejecimiento. Esto es precisamente lo que Miller, como la mayoría de sus colegas, parece no apoyar. Decimos “parece” porque el cierre de su artículo parece estar más en consonancia con las ideas de de Grey que con sus detractores:

*“Es preciso dejar claro que los investigadores están muy lejos de desarrollar métodos capaces, incluso en roedores de laboratorio, de **prevenir** el cáncer, la osteoporosis, inmunidad frente al envejecimiento, enfermedades cardíacas o urológicas, cataratas o cualquiera de los problemas asociados con la vejez. Sí se puede, no obstante, **retrasar** de manera rutinaria todos estos efectos al mismo tiempo, al menos en mamíferos de laboratorio, mediante métodos validados. No sabemos cómo funcionan estas prácticas, y no lo sabremos sin una financiación adecuada.”* [8] (nuestro énfasis)

Es decir, suscribe la tesis del programa SENS que es preciso una financiación sustancial para desarrollar las propuestas anti-envejecimiento, primero, y comprobar, después, la viabilidad de las mismas.

Se antoja hartamente necesaria tal subvención, pues, como de Grey y otros colegas afirman, “los costes de una población cuya tasa de envejecimiento aumenta rápidamente crecerán hasta tal punto que un incremento en la investigación del envejecimiento está más que justificado.” En términos más específicos:

“Considérese lo que es probable que ocurra si no lo hacemos [invertir más en investigación anti-envejecimiento]. Tómese, por ejemplo, el impacto de sólo uno de los desórdenes asociados a la vejez, la enfermedad de Alzheimer. Simplemente por las variaciones demográficas, el número de americanos que padecerán Alzheimer aumentará desde los 4 millones actuales hasta los 16 a mediados de siglo, lo que equivale a más de la población total actual de los Países Bajos. Globalmente, se espera que la prevalencia de Alzheimer aumente hasta los 45 millones para 2050, con tres de cada cuatro afectados viviendo en un país desarrollado. La partida sanitaria de los EE.UU. es actualmente de \$80-100 billones, pero para 2050 se gastará más de \$1 trillón anualmente en demencias como la enfermedad de Alzheimer y similares. El impacto de esta enfermedad sola será catastrófico, y esto es sólo un ejemplo.” [9]

Recuérdese que el programa SENS está formado por un amplio panel de expertos en las diferentes disciplinas involucradas en el estudio del envejecimiento. No se trata, pues, de los típicos, muchas veces odiados, charlatanes que insultan la dignidad humana en aras de beneficio propio. Tanto los colegas científicos como los políticos, y la sociedad en general, deberían tomar más en serio las propuestas que estos investigadores nos ofrecen, pues nos haríamos a todos un gran favor.

Referencias

1. *Time to Talk SENS: Critiquing the Immutability of Human Aging*, Aubrey D.N.J. de Grey *et al.*, Ann. N.Y. Acad. Sci., vol. 959 (2002), pp. 452-462.
2. *The foreseeability of real anti-aging medicine: focusing the debate*, Aubrey D.N.J. de Grey, Experimental Gerontology, vol. 38, n9 (2003), pp. 927-934.
3. *Nuclear DNA Damage as a Direct Cause of Aging*, Benjamin P. Best, Rejuvenation Research, vol. 12, n3 (2009).
4. *Science fact and the SENS agenda*, Huber Warner *et al.*, EMBO reports, vol. 5 (2005), pp. 1006-1008.
5. *SENS Foundation FAQ*, 26 Junio (2011).
6. *Like it or not, life-extension research extends beyond biogerontology*, EMBO reports, vol. 6(11) (2005), p. 1000.
7. *Resistance to debate on how to postpone ageing is delaying progress and costing lives*, Aubrey D.N.J. de Grey, EMBO reports, vol. 6 (2005), S49-S53.
8. *Extending Life: Scientific Prospects and Political Obstacles*, Richard A. Miller, The MilkBank Quarterly, vol. 80, n 1 (2002), pp. 155-174.
9. *In Pursuit of the Longevity Dividend: What Should We Be Doing To Prepare for the Unprecedented Aging of Humanity?*, S. Jay Olshansky *et al.*, The Scientist, vol. 20, n3 (2006), pp. 2836.