



TEORÍA DEL MOVIMIENTO-TIEMPO: Una nueva teoría para comprender el proceso de envejecer.

Dinamarca Montecinos, José Luis

Geriatra, Hospital Dr. Gustavo Fricke, Hospital Geriátrico La Paz de la Tarde.

RESUMEN

Se realiza una breve descripción de los sistemas teóricos clásicos (estocásticos y no estocásticos) que estudian el envejecimiento, para luego proponer una teoría nueva basada en la integración de aspectos de ambos grupos teóricos. A esta nueva teoría se la denomina teoría del movimiento tiempo. Se propone una nueva definición de envejecimiento y, desde ella, respuestas a las preguntas qué es envejecer, cuándo se comienza a envejecer, y cómo se envejece.

ABSTRACT

Movement-Time Theory: A new theory to understand the aging process

In this article, first we make a brief description of the classic theoretical systems (stochastic and non-stochastic) that study aging. After that we propose a new theory based on the integration of aspects of both systems. This new theory is called Time-Movement Theory. A new definition of aging is proposed and, from there, we answer the questions what is aging, when it begins, and how do we age.

INTRODUCCIÓN

Los temas relacionados con el envejecimiento han sido desde muy antiguo un importante estímulo para el desarrollo de las ciencias. Entre otros, la búsqueda de la "eterna juventud" por los alquimistas medievales condujo a los primeros experimentos y definió los rudimentos de la ciencia moderna. En paralelo con el fenómeno de transición epidemiológica y envejecimiento poblacional, desde fines de la Segunda Guerra se han ido definiendo diversas teorías que buscan explicar el envejecimiento desde diferentes ópticas.

Las teorías biológicas del envejecimiento ^(1, 2) buscan comprender el envejecimiento de los organismos vivos desde dos puntos de vista fundamentales, que las clasifican a su vez en Teorías estocásticas (aleatorias o externas) y no estocásticas (de programación o internas). El paradigma de las teorías estocásticas, actualmente las más desarrolladas, es la Teoría de los Radicales Libres, propuesta por Denham Harman en 1956 ⁽³⁾. Básicamente, buscan las causas del envejecimiento en el medio ambiente, ya exterior, ya el circundante a las células. Por su parte, las teorías internas o de programación buscan explicar el envejecimiento a través de la ejecución de programas por sistemas de control biológico, fundamentalmente intracelulares. Su paradigma es la Teoría del Reloj Biológico, propuesta por Leonard Hayflick en 1961 ^(4, 5). Ambos grupos amparan un conjunto de varias líneas de pensamiento y experimentación.

A pesar de que se han logrado interesantes avances en la comprensión del deterioro de los sistemas vivos, en la optimización de la cantidad de años que viven (longevidad), en la prevención, abordaje y tratamiento de las enfermedades de las personas mayores (geriatría), y en las formas de lograr la mejor funcionalidad e

independencia (gerontología), subsisten preguntas fundamentales que no hemos resuelto aún. En este artículo se proponen algunas respuestas a estas interrogantes, a partir del análisis de un nuevo grupo de teorías, llamadas "de coordinación". Estas teorías proponen una nueva definición de "envejecimiento", basada en la puesta en común de elementos de ambos grupos de teorías. Su paradigma es la Teoría del Movimiento-Tiempo ⁽⁶⁾, propuesta por primera vez por este autor en 2006, y que se basa en una nueva definición de envejecimiento.

TEORÍA DEL MOVIMIENTO-TIEMPO

Se basa en los siguientes fundamentos:

- Nos encontramos habitando un universo espacio-temporal.
- Todo cuanto existe en este universo espacio-temporal se mueve.
- Todo cuanto existe en este universo espacio-temporal envejece.
- Tiempo, movimiento y envejecimiento son interdependientes.

A partir de estos fundamentos, se define al envejecimiento de la siguiente manera:

- El envejecimiento es el producto de la interacción entre movimiento y tiempo. Por tanto es un proceso constante que ocurre en todos los elementos, vivos y no vivos (incluidas las ideas, filosofías, culturas, etc).
- Genera, en forma paralela, dos efectos: Deterioro y maduración. No existe envejecimiento solo deteriorante ni solo madurativo. Vivimos en un equilibrio dinámico entre ambos. De este modo, el envejecimiento "deteriorante" es aquel que ocurre debido a movimientos "deletéreos"; y el envejecimiento "saludable" (o "madurativo") es aquel que se logra a través de movimientos «protectores». Por lo tanto, EL ENVEJECIMIENTO NO GENERA SOLO DETERIORO.

Correspondencia: doctordinamarca@yahoo.es
El autor declara no tener conflictos de interés.

3. Es un continuum inter y transgeneracional: No comienza ni finaliza, solamente continúa. En otras palabras, hemos comenzado a envejecer desde antes de ser concebidos, y nuestro envejecimiento actual forma parte del envejecimiento de nuestra descendencia.
4. Es un continuum original: Todos envejecemos en formas distintas.
5. Es un continuum interpersonal: El envejecimiento de una persona influye en la forma como envejecen las demás. Es decir, todos envejecemos de formas complementarias.
6. Es un continuum multidimensional: biopsicosocial y espiritual; funcional; cultural; arquitectónico; artístico; etc.
7. Es un continuum reversible. Podemos influir sobre algunos elementos para limitar o revertir el deterioro o potenciar la maduración, produciendo envejecimiento saludable. Lamentablemente, al revés también.

¿QUÉ ES "ENVEJECER"?

Por regla general consideramos al envejecimiento como un proceso de deterioro. Y es que, conforme nos movemos en el tiempo, los signos de este deterioro se van haciendo cada vez más evidentes. Sin embargo, no es menos cierto que conforme nos movemos en el tiempo vamos también desarrollando habilidades, creando vínculos, llevando a cabo emprendimientos y logros, generando conocimiento y sabiduría. Y todo esto, claramente, no es signo de deterioro. Por evidente que parezca, estas cosas también ocurren con el "paso de los años", no se logran de un momento a otro. El vino envejecido tiene más valor, tiene más "cuerpo", color, tono, sabor... Si nos dedicamos a estudiar en forma exclusiva los efectos deteriorantes del envejecimiento, estaremos perdiéndonos gran parte del proceso.

Por otra parte es conveniente considerar que, si bien el envejecimiento conlleva efectivamente deterioro, éste presenta diferentes niveles de heterogeneidad. Dependiendo de diversos factores genéticos y ambientales las personas llegan a distintos niveles de deterioro, con independencia de los años cronológicos vividos. En otras palabras, dos personas con una misma edad pueden tener niveles de deterioro muy diferentes. Y, por supuesto, niveles de desarrollo (o "maduración") también muy distintos.

De este modo, se hace patente que no es solo el tiempo cronológicamente acumulado el que influye en el envejecimiento, sino también las diferentes formas en que nuestros organismos se comportan durante las unidades cronológicas. Ese comportamiento puede medirse en términos de movimiento. Diferentes tipos de movimiento en diferentes niveles estructurales: Movimiento molecular, movimiento genético, movimiento de tejidos, órganos y sistemas, que en el tiempo se desarrollan buscando la mayor maduración posible con el menor desgaste posible. Si los movimientos son deteriorantes, en una misma unidad de tiempo cronológico habrá más deterioro que si los movimientos son protectores o "madurativos".

Así, el tiempo cronológico acumulado (al que comúnmente llamamos "edad") deja de ser un "factor de riesgo", para transformarse más bien en una forma de objetivar la cantidad de deterioro asociado a diversos tipos de conducta, es decir, a diferentes patrones de movimiento. Ello constituye una buena explicación al hecho de que haya personas centenarias que tengan estupendos niveles de salud, y personas muy jóvenes que tengan graves deterioros: Parece más adecuado considerar al envejecimiento un proceso de desgaste y maduración paralelos, que solo un proceso de desgaste o deterioro.

¿CUÁNDO COMENZAMOS A ENVEJECER?

Es posible que esta pregunta no tenga una respuesta exacta desde el punto de vista cronológico. No se comienza a envejecer en algún punto determinado del espacio-tiempo, sino más bien se continúa envejeciendo. La originalidad propia de cada individuo se va gestando desde mucho antes de que se unan los gametos que la concreten. Los materiales genéticos de cada uno de estos gametos han ido codificando una historia -una "historia genética"- que puede remontarse literalmente al principio mismo del tiempo.

Visto así, los seres vivos comenzamos a envejecer desde "antes" de existir, y continuamos envejeciendo "después" de morir. La vida biológica es un continuum de transferencia específica (y, en algunas ocasiones, inter-específica) de información genética codificada. Las experiencias transmitidas "de generación en generación" adquieren un valor insospechado: No se transmiten solamente mientras los individuos de diferentes generaciones interactúan de un modo - llamémoslo así - "presencial", sino que ya se han transmitido de un modo complementario a través del material genético que, así mirado, es especialmente apto para aprender, perfeccionar y retransmitir dichas experiencias. La muerte de un individuo, o de una generación de individuos, no pone término a su propio envejecimiento, que se irá perpetuando en las generaciones futuras. Sí podríamos decir que una especie deja de envejecer cuando se extingue por completo.

Un buen ejemplo de esto es que, a través del estudio del ADN mitocondrial por línea materna, podemos remontarnos a los orígenes mismos de la especie humana. El envejecimiento no comienza ni termina: Sólo continúa.

¿CÓMO ENVEJECEMOS?

Podemos responder desde dos perspectivas: Comprendiendo al envejecimiento como un proceso de las especies vivas; y comprendiéndolo como un fenómeno en sí mismo.


En el primer caso, debemos decir que, si bien es completamente válida una mirada de corte transversal al eje cronológico, ésta solo nos dará una información limitada del envejecimiento en el "presente" de una especie: De unas pocas generaciones o de un solo

individuo. El envejecimiento es un tema de las especies: No envejecemos individualmente, sino más bien generacionalmente. Más exactamente aún: trans-generacionalmente. En realidad, el envejecimiento es individual solo en el sentido de que las generaciones están compuestas por individuos. Por ello, si queremos mirar al envejecimiento desde el punto de vista cronológico, deberemos hacerlo en forma más amplia: El envejecimiento tiene un pasado, un presente y un futuro que van mucho más allá que el pasado, presente y futuro de una sola persona o generación.

Por otra parte, describir cómo envejecemos desde un punto de vista fenomenológico puede resultar un poco más complejo: Depende de un conjunto de funciones entre el movimiento y el tiempo. Nuestros resultados ⁽⁶⁾ han sugerido que los determinantes de dicha función son variados y simultáneos, según el nivel estructural que afecten directamente. Según ello pueden ser, por ejemplo, simples (el movimiento de un tipo de enzima correctora de la replicación del ADN neuronal) o integrados (el movimiento coordinado de todos los sistemas correctores de la replicación del ADN neuronal); moleculares (una parte de un dominio de un tipo de enzima) o sistémicos (la coordinación peristáltica del sistema digestivo). El tipo de envejecimiento que cada nivel tenga dependerá de cómo se muevan sus componentes: De cuán coordinados estén, cómo funcionen sus sistemas de regulación, cuán eficientes sean en remover las sustancias tóxicas, la velocidad a la que logran cubrir las necesidades de otros sistemas, etc.

Así, podemos decir que los organismos vivos realizan movimientos que permiten cumplir funciones, permitiendo la supervivencia. Junto con eso, como algo inherente a la relación entre movimiento y tiempo, el movimiento genera un deterioro (por ejemplo oxidativo) y, a la vez, un perfeccionamiento de los sistemas. Los mejores movimientos serán repetidos y perfeccionados, y transmitidos a la siguiente generación, tanto a través de la información genética como a través del aprendizaje por imitación y el condicionamiento cultural y social. Por tanto, en forma constante, continua y paralela, estamos sometidos a diversos niveles de deterioro y perfeccionamiento.

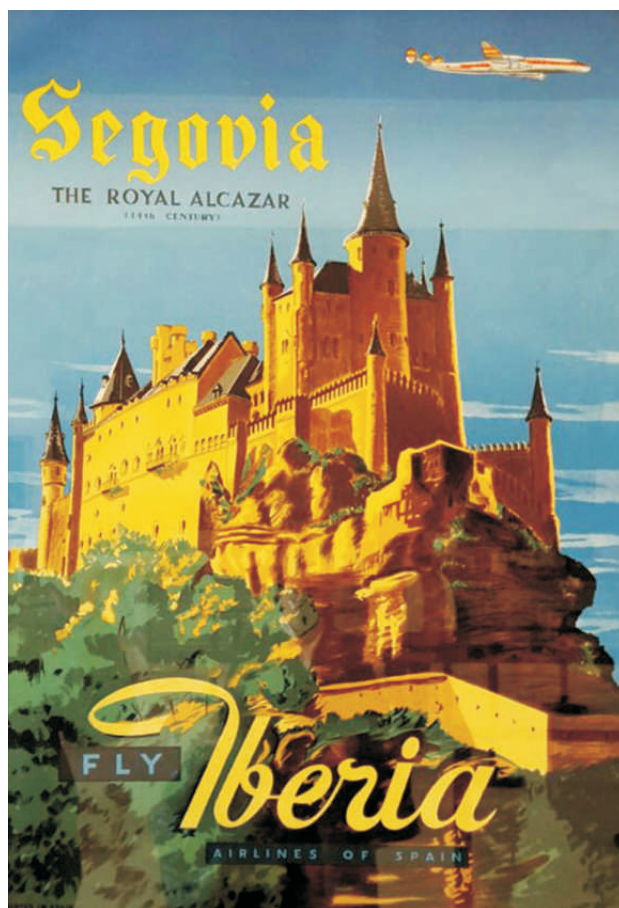
COMENTARIOS FINALES

El proceso de envejecimiento es aún un tema de investigación y reflexión. La Teoría del Movimiento-Tiempo permite acceder a una visión más amplia del mismo, limitando la concepción peyorativa ligada al concepto de "envejecer". Permite una mirada más específica del concepto de envejecimiento en sí mismo, más que de sus causas o efectos. Al considerar al envejecimiento una función entre movimiento y tiempo, abre nuevas e importantes perspectivas de intervención. Al considerarlo un proceso continuo y trans-generacional, lo involucra con el desarrollo mismo de la especie humana. Finalmente, al depender en gran medida de la interacción de distintos tipos de movimiento, permite acceder a ciertos niveles de reversibilidad del deterioro 

REFERENCIAS

1. Pardo Andreu, Gilberto. Consideraciones generales sobre algunas teorías del envejecimiento. *Rev Cubana Invest Biomed* 2003;22(1):58-67.
2. Medvedev Z. An attempt at a rational classification of theories of aging. *Biol Rev* 1990;65:375-98.
3. Céspedes Miranda, Ela; Rodríguez Capote, Karina; Llopiz Janer, Niurka; Cruz Martí, Niurys. Un acercamiento a la Teoría de los Radicales Libres y el Estrés Oxidativo en el envejecimiento. *Rev Cubana Invest Biomed* 2000;19(3):186-90.
4. Hayflick L. Theories of biological aging. *Exp Gerontol* 1985;20:145-59.
5. Hayflick, L. Living forever and dying in the attempt. *Exp Gerontol*. 2003 Nov-Dec;38(11-12):1231-41.
6. Dinamarca Montecinos, José Luis; Rubio H, Ramona; Bonta A, Cecilia. Teoría de la Dismovilidad: Movimiento, tiempo y envejecimiento. En búsqueda de las bases de una única teoría del envejecimiento. Beca Fundación Mapfre de Ayuda a la Investigación 2007. Disponible en https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/en/imagenes/teoria-de-la-dismovilidad-movimientos-tiempo-y-envejecimiento_tcm184-4943.pdf

copyright © 2015 Fundación Lucas Sierra



Alcázar Real de Segovia, España. Antiguo afiche promocional de Iberia, actualmente en centro de información turística y venta de entradas del alcázar