



Vol. 10 Núm. 1
Ene.-Abr. 2023
pp 50-64

Envejecimiento y calidad de vida relacionada con la salud

Aging and health-related quality of life

Radhamés Hernández-Mejía*

RESUMEN

El artículo trata de una reflexión sobre el envejecimiento y la calidad de vida relacionada con la salud. Es un enfoque materialista que consta de dos partes. En la primera se resume el origen del universo, el *Big Bang* hace 14,000 millones de años, el origen de la tierra hace 5,000 millones de años y el origen de la vida hace unos 4,000 millones de años. La teoría de Alexander Oparin y los experimentos de Stanley Miller y Harold Urey. Se describe nuestro sistema planetario, el geocentrismo de Ptolomeo y el heliocentrismo de Copérnico, también se analiza el tiempo planetario terrestre, segundos, horas, días, meses y años. Un día es un giro de la tierra sobre su eje y un año es la circunvalación del planeta alrededor del Sol. Luego se comenta el tiempo calendario, principalmente el calendario gregoriano. En la segunda parte se describe el proceso del envejecimiento, individual y poblacional, al analizar las causas del mismo, el nivel socioeconómico, el bioquímico y el celular. Se detalla la senectud o edad senil, con la explicación de diversas poblaciones según su alto nivel de ancianos centenarios, las llamadas zonas azules. Después se describen los factores que participan en el envejecimiento y la calidad de vida relacionada con la salud. Para finalizar se citan los siete criterios de salud de Lester Breslow para mantener esta calidad de vida.

Palabras clave: envejecimiento, universo, tiempo, calidad de vida.

ABSTRACT

The article is a reflection on Aging and Health-Related Quality of Life. It is a materialistic approach, consisting of two parts. The first summarizes the origin of the universe, the Big Bang 14 billion years ago, the origin of the earth 5 billion years ago and the origin of life some 4 billion years ago. Alexander Oparin's theory and the experiments of Stanley Miller and Harold Urey. It describes our planetary system, the geocentrism of Ptolemy and the heliocentrism of Copernicus. It analyzes the Earth's planetary time, seconds, hours, days, months and years. One day is a turning of the earth on its axis and one year is the circumambulation of the planet around the sun. This part ends, commenting on the calendar time, mainly the Gregorian calendar. The second part describes the process of aging, individual and population, analyzing the causes of it. Socioeconomic level, as well as biochemical and cellular. Senile age is described, commenting on various populations for their high level of elderly centenarians, the so-called blue zones. Finally, the factors involved in aging and health-related quality of life are described. Finally, the seven health criteria of Lester Breslow are cited to maintain this quality of life.

Keywords: aging, universe, time, quality of life.

Abreviaturas:

ADN = ácido desoxirribonucleico.
ARN = ácido ribonucleico.
CDV = calidad de vida de los ciudadanos.

CVRS = calidad de vida relacionada con la salud.
DM = dieta mediterránea.
INE = Instituto Nacional de Estadística.
MIT = Instituto de Tecnología de Massachusetts.
OMS = Organización Mundial de la Salud.

* Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública, por la Universidad de Valladolid. Oficial Sanitario por la Escuela Nacional de Sanidad de Madrid. Diplomado en Méthodes Statistiques, Épidémiologiques et Opérationnelles Appliquées à la Médecine et à la Santé Publique por L'Université Libre de Bruxelles. Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Oviedo.

Recibido: 20/04/2022
Aceptado: 01/11/2022

Citar como: Hernández-Mejía R. Envejecimiento y calidad de vida relacionada con la salud. Salud Jalisco. 2023; 10 (1): 50-64. <https://dx.doi.org/10.35366/111184>

INTRODUCCIÓN

Existen dos formas de enfocar el tema de este artículo, el creacionismo basado en la fe y el evolucionismo basado en evidencias científicas. El creacionismo es la doctrina teológica, apoyada en la biblia, según la cual Dios creó el universo de la nada e interviene directamente en la creación del alma humana en el momento de la concepción. Charles Darwin expuso sus ideas sobre el evolucionismo en su obra *El origen de las especies*. El evolucionismo sostiene que todos los seres vivos proceden, por evolución y a través de cambios en el tiempo, de antecesores comunes. Por mi formación universitaria yo me adscribo al evolucionismo, así como al pensamiento filosófico del profesor Gustavo Bueno, el "materialismo filosófico".

EL ORIGEN DEL UNIVERSO

Según la teoría del *Big Bang*, toda la materia que existe, incluso de la que estamos formados los seres humanos, se creó hace más de catorce mil millones de años. Esta teoría fue propuesta por Georges Lemaître, sacerdote católico, profesor de astrofísica de la Universidad Católica de Lovaina, y especializado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés). Lemaître postuló, en 1927, una teoría donde uso como marco la teoría general de la relatividad de Albert Einstein.¹ Todo ello tuvo su origen en la década de 1920, cuando el astrónomo estadounidense Edwin Hubble descubrió, no sólo que existen otras galaxias además de la Vía Láctea, sino también que se alejan de la Tierra, lo cual indica que el universo se está expandiendo.²

En los primeros tiempos después del *Big Bang* había un calor intenso de millones de grados. En los primeros instantes, sólo había *quarks* y fotones. Los *quarks* son las partículas fundamentales que forman los neutrones y los protones, partículas que a su vez forman los núcleos de los átomos. A medida que pasaba el tiempo, el universo se iba expandiendo, la temperatura disminuía y el calor permitió que se fueran formando átomos. Poco a poco, los *quarks* se fueron agrupando en protones y neutrones, por lo que empezaron a formarse los primeros átomos de hidrógeno.

Luego de millones de años se formaron las primeras estrellas, hace unos mil millones de años la gravedad provocó que los átomos se fueran uniendo

en grandes nubes de gas, se formaron así colecciones de estrellas que ahora llamamos galaxias.

Mediante un proceso que se llama fusión nuclear, las estrellas crearon átomos de hidrógeno, carbono, oxígeno, nitrógeno, etcétera. Las más grandes explotaron y esparcieron estos elementos en el cosmos, dichos elementos formados en las estrellas son los que conformaron los planetas. Finalmente, en un pequeño planeta azul, llamado Tierra, aparecieron las bacterias, los insectos, las plantas, los animales y los simios. Por eso, el mayor divulgador científico del siglo XX, el astrofísico Carl Sagan, decía que los humanos somos, al final del día, polvo de antiguas estrellas, que reflexionan sobre las estrellas.³

LA TIERRA

Como decía Sagan, somos hijos de las estrellas; el material que compone nuestro planeta, el carbono, el oxígeno, el hierro, el calcio, etcétera, ha sido formado probablemente por una sola estrella, además, parece que explotó hace más de cinco mil millones de años en nuestro rincón de la galaxia y desencadenó la formación del sistema solar.

Al formarse, el sol acaparó alrededor de 99% de toda la masa del sistema solar y lo que quedaba del material de la nebulosa comenzó a agruparse en pequeñas partículas de gas y polvo, que se unieron por la gravedad, lo que configuró partículas más grandes en diferentes lugares. El viento solar expulsó de la vecindad del Sol a los elementos livianos como el hidrógeno y el helio, con lo cual dejó sólo materiales pesados y rocosos que formarían los pequeños planetas del sistema, la Tierra, Venus, Marte y Mercurio. En las zonas más lejanas, donde el viento solar no tenía tanto impacto, se formarían los gigantes gaseosos, Urano, Júpiter, Neptuno y Saturno.

El núcleo de la tierra se formó primero, cuando diferentes elementos fueron colisionando y fusionándose y los materiales más pesados se concentraron en el centro, mientras que los más livianos se situaron en la superficie y pasaron a formar posteriormente la corteza. Se piensa que hace unos cuatro mil millones de años, nuestro planeta colisionó con un protoplaneta llamado Theia, lo que dio lugar a la formación de la Luna.

Después de este periodo, nuestro planeta quedó como una bola de magma caliente que se enfrió

lentamente. Poco a poco los gases expulsados por la actividad volcánica formaron la atmósfera primitiva del planeta. Esta capa gaseosa contenía agua condensada, que fue aumentando con los choques de los cometas, grandes bolas de hielo que, al impactar en la Tierra, trajeron importantes elementos para la vida.

Según John Chambers y Jacqueline Mitton, no se sabe con certeza cuándo apareció el primer ser vivo en el planeta, si bien, existen evidencias sustanciales de que la vida primitiva se estableció hace unos cuatro mil millones de años.⁴ Una de las cosas más sorprendentes, es que todos los organismos vivos en la Tierra comparten una característica común, todos estamos hechos de proteínas compuestas por los mismos veinte aminoácidos. Por otro lado, el ácido desoxirribonucleico (ADN) tiene un eje compuestos por una estructura helicoidal donde se alternan cuatro bases nitrogenadas, dos púricas (adenina y guanina) y dos pirimídicas (timina y citosina); en el caso del ácido ribonucleico (ARN), la timina se cambia por el uracilo. Esto sugiere que todos los seres vivos que conocemos, desde las bacterias, los insectos, los peces, los mamíferos, hasta los seres humanos y las plantas, provenimos del mismo ancestro común que vivió hace miles de millones de años.⁵

Otro de los componentes indispensables para la vida es la atmósfera; sin embargo, la composición de la atmósfera terrestre ha cambiado con el tiempo. En principio, hace unos tres mil quinientos millones de años, la temprana atmósfera del planeta estaba compuesta principalmente por monóxido de carbono, dióxido de carbono, vapor de agua y metano; probablemente todo esto se generó debido a la actividad volcánica del planeta y era muy distinta a la actual, no contenía oxígeno porque los gases volcánicos no tienen este compuesto, pero el oxígeno es necesario para la vida.

El oxígeno se produce mediante dos procesos, la acción de las radiaciones ultravioletas, proveniente de los rayos del Sol y mediante la fotosíntesis. Las radiaciones ultravioletas proveniente del Sol separan los elementos de las moléculas del agua, un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. El otro proceso que produjo la presencia de oxígeno en el planeta fue la fotosíntesis; la fotosíntesis es el proceso por el cual las plantas y otros organismos transforman la luz solar en la energía que necesitan para sobrevivir. En ese periodo no existían las plantas, pero sí

las cianobacterias, las únicas células procariotas que poseen clorofila y que son capaces de llevar a cabo el proceso de la fotosíntesis.

Tuvieron que pasar miles de millones de años para que las grandes formas de vida evolucionadas aparecieran. Los primeros fósiles de células eucariotas, un tipo de célula que requiere oxígeno (el cuerpo de los mamíferos está formado por este tipo de células), aparecieron hace mil cuatrocientos millones de años; por otro lado, los primeros organismos blandos, como medusas y gusanos, aparecieron hace 650 millones de años, cuando el oxígeno era 10 veces menor al actual. Si bien hace 400 millones de años el nivel del oxígeno era igual al actual, nosotros los *Homo sapiens* llevamos 300 mil años sobre la Tierra, es decir, apenas 0.007% de la existencia de nuestro planeta.

La vida de los humanos es muy corta comparada con el periodo de formación y evolución de los planetas. Aunque a lo largo de nuestras vidas los planetas nos parezcan invariables, la verdad es que cada uno de los ocho planetas está sometido a unos procesos de evolución muy específicos causados por las peculiaridades tanto físicas como químicas de cada uno de los cuerpos.

EL ORIGEN DE LA VIDA

Aleksandr Ivanovich Oparin, biólogo y bioquímico soviético, realizó importantes avances con respecto al origen de la vida en la Tierra; en 1924, comenzó a desarrollar una teoría acerca del origen de la vida, que consistía en un desarrollo constante de la evolución química de moléculas de carbono en el caldo primitivo. Propuso que la primitiva atmósfera terrestre contenía metano, hidrógeno y amoníaco; la presencia de agua la atribuyó al vapor que acompaña a las abundantes emisiones volcánicas de la época, tal y como ocurre en la actualidad. Las altas temperaturas, los rayos ultravioletas y las descargas eléctricas en la primitiva atmósfera habrían provocado reacciones químicas de los elementos para formar aminoácidos (materia orgánica) y de los aminoácidos pasaríamos a sencillas proteínas.⁶

Los creacionistas siempre han considerado la vida como la manifestación de un principio espiritual supremo, inmaterial, al que dan el nombre de alma, espíritu o razón divina. Este concepto idealista de la vida constituye la base de todas las religiones del mundo; a pesar de su diversidad, todas ellas están

de acuerdo en afirmar que un ser supremo o Dios proporcionó un alma viva a la carne inanimada y percedera, y que precisamente esa partícula eterna del ser divino es lo vivo, lo que mueve y mantiene a los seres vivos. Esta teoría surge unos años después del triunfo de la Revolución Rusa que dio origen a la Unión Soviética, época de grandes discusiones al respecto.

Para probar la hipótesis de Alexander Oparin, sobre el origen de la vida, en 1953 Stanley Lloyd Miller ideó un experimento que realizó junto con su maestro, Harold Clayton Urey; en un circuito cerrado con tubos y balones de vidrio simuló las condiciones de la atmósfera primitiva (calor, descargas, etcétera), metió dentro los supuestos componentes inorgánicos y lo dejó funcionando una semana. De esta manera, aparecieron compuestos orgánicos en el líquido resultante, que antes no estaban; repitió el experimento varias veces con idénticos resultados. Comprobó así la aparición de materia orgánica a partir de materia inorgánica.⁷

En la década de los años cincuenta, Miller ayudó a emplazar la síntesis abiótica de compuestos orgánicos en el contexto de la evolución. Utilizó la simulación en laboratorio de las condiciones químicas en la Tierra primigenia para demostrar que la síntesis espontánea de estos compuestos podría haber sido una etapa precoz del origen de la vida.

EL EXPERIMENTO DE MILLER Y UREY

El experimento de Stanley Lloyd Miller y Harold Clayton Urey consistió básicamente en someter lo que suponían como composición de la atmósfera terrestre primitiva, una mezcla metano, amoníaco, hidrógeno y agua. Conjeturaban que se generaba gran número de descargas de rayos y sometieron la mezcla a descargas eléctricas de 60,000 voltios. Como resultado se observó la formación de una serie de moléculas orgánicas, entre la que destacan ácido acético, ADP-glucosa, glicina, alanina, ácido glutámico y ácido aspártico, moléculas usadas por las células para sintetizar proteínas. En el aparato se introdujo la mezcla gaseosa, el agua se mantenía en ebullición y posteriormente se realizaba la condensación; las sustancias se mantenían circulando a través del aparato mientras dos electrodos producían descargas eléctricas continuas en otro recipiente.⁸

Después que la mezcla había circulado a través del aparato, por medio de una llave se extraían muestras para analizarlas; en éstas se encontraron, como se ha mencionado, varios aminoácidos y carbohidratos, así como otros compuestos orgánicos. El experimento ha sido repetido en múltiples ocasiones y se han obtenido diversos compuestos orgánicos. En 2008, otros investigadores utilizaron el aparato que Miller usó en sus tempranos experimentos y analizaron el material remanente usando técnicas modernas más sensibles. Los experimentos habían incluido la simulación de otros ambientes, no publicados en su momento, como gases liberados en erupciones volcánicas. El análisis posterior encontró más aminoácidos y otros compuestos de interés, diferentes a los mencionados en el experimento publicado.

Este experimento, representa el inicio de la abiogénesis experimental y es la primera comprobación de formar moléculas orgánicas a partir de sustancias inorgánicas en simples condiciones ambientales adecuadas. Se llevó a cabo en 1953 en la Universidad de Chicago, por lo que fue clave para apoyar la teoría de Alexander Oparin en el origen de la vida.

EL SISTEMA PLANETARIO

En su obra *Acerca del Cielo*, que es un tratado sobre cosmología, astronomía y meteorología, Aristóteles establece las bases del geocentrismo, donde la tierra es el centro del universo y todos los demás planetas giran alrededor de él. A la tierra Aristóteles le llama región sublunar y ésta se extiende hasta los límites de la órbita de la luna, de allí hasta el infinito se halla la región supralunar, las estrellas fijas y el mundo celeste; según su teoría, en la región sublunar existen cuatro elementos: fuego, aire, agua y tierra. En la región supralunar se encuentra el éter o quintaesencia, elemento sutil, incorruptible y divino, que compone los cuerpos celestes como las estrellas y los planetas; por ello, la región terrestre es el mundo de lo corruptible y cambiante, el cielo es el mundo de lo inmutable, de lo siempre constante.⁹

Claudio Ptolomeo de Alejandría, astrónomo, astrólogo y matemático griego, al basarse en los estudios de Hiparco de Nicea, Aristarco de Samos y sus propias observaciones, postuló la teoría del geocentrismo en su obra *Almagesto*; en este libro explicaba que nuestro planeta se encontraba en el

centro del universo, rodeado por siete esferas: el sol y la luna, así como de los planetas conocidos, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno; todos giraban alrededor de la tierra.

Por su parte, Claudia Cremades describió a Nicolás Copérnico, quien nació en Cracovia en 1473, en el seno de una familia burguesa de noble estirpe y su tío, que fue Obispo de Warmia, era su tutor espiritual. Ya desde muy joven, como un erudito matemático, recibió clases de astronomía en Italia y recibió las Órdenes Menores de Canónigo, lo que le permitió residir en Padua y Bolonia, donde se graduó como médico y abogado (Derecho Canónico); dominaba el latín y el griego, además era un gran economista. El erudito polaco, a la muerte de su tío y tutor, se trasladó a Frauenburg, donde se hizo cargo de las obligaciones de canónigo de la catedral y se instaló para el resto de su vida en una torre rectangular almenada que dominaba un lago cuyas aguas fluían hacia el mar Báltico.¹⁰

Durante toda su vida no estuvo de acuerdo con la teoría geocéntrica de Ptolomeo, por lo que elaboró la teoría heliocéntrica, donde el sol es el centro del universo y a su alrededor giran los planetas en órbitas concéntricas y con movimiento de rotación sobre su propio eje.¹¹ Copérnico era un hombre excepcionalmente introvertido y extraordinariamente tímido, y como vivía en aquella torre desierta del castillo, desde la cual divisaba el mundo, esperó hasta el último momento de su vida para publicar *De Revolutionibus Orbium Coelestium*, (*De las Revoluciones de las Órbitas Celestes*).¹²

Desde el siglo I de la era cristiana, viene impediendo la teoría tolemaica, generaciones enteras de individuos estudiosos la dan por real e imperecedera, entre esos dignatarios de la ciencia se encuentran Aristóteles y, puesto que sus conocimientos son compartidos por Santo Tomás de Aquino, la Iglesia Católica de esos tiempos y el Santo Oficio en particular proclamaron que toda idea contraria al modelo del mundo aceptado sería una herejía castigable con la muerte y en casos menores con la cárcel o tortura. Por temor a ser catalogado de hereje, Nicolás Copérnico recibió un ejemplar de su obra el mismo día de su muerte. Casi un siglo después, en el juicio a Galileo Galilei realizado por el Santo Oficio, el heliocentrismo fue considerado formalmente heretical, por lo que fueron prohibidos todos los libros sobre el heliocentrismo, así como todas sus enseñanzas.

EL TIEMPO

En el libro IV (219b) de la *Física*, Aristóteles escribió “El tiempo es la medida del movimiento según lo anterior y lo posterior”, y consideró que está compuesto de dos partes, la primera parte lo anterior, el futuro, algo que será en algún momento, pero aún no es; la segunda parte lo posterior, el pasado, algo que en algún momento fue; el presente no lo consideró como una parte, ya que el tiempo no existe de modo absoluto, sino sólo de manera relativa y oscura. Afirmó que difícilmente se podría considerar “algo”, en donde participa el ser y resulta dudoso hablar de la existencia del tiempo, aquello que se compone de partes inexistentes.¹³

Con el nacimiento de la física moderna, el concepto de tiempo se representó matemáticamente. Fueron Jean Buridán en el siglo XIV y Galileo Galilei en el siglo XVI, quienes establecieron los principios de la física moderna.¹⁴

La física dio un giro espectacular con la figura de Isaac Newton en el siglo XVII y principios de XVIII, él definió que “El tiempo, absoluto, real y matemático, por sí mismo y por su propia naturaleza, fluye igualmente sin dependencia de cualquier cosa externa y, por otro nombre, se denomina, duración”.

En la teoría de la relatividad de Albert Einstein, formulada al principio del siglo XX, el tiempo se relativiza por entero al hacerse función de un sistema de referencia, desde el cual se efectúan todas las observaciones y medidas. La teoría se basa en dos postulados:

1. La velocidad de la luz en el vacío es constante e igual a 300.000 km/s, independientemente de la velocidad relativa del observador.
2. Todas las leyes de la naturaleza son iguales para todos los observadores.

El tiempo cuántico está en una superposición de estados en la que pasado, presente y futuro se funden, y en la que los procesos de causa y efecto se invierten.

Según la RAE, el concepto de tiempo procede del latín *tempus*, en su segunda acepción, se define como “magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, un presente y un futuro y cuya unidad en el sistema internacional es el segundo”.¹⁵

La astronomía aporta unidades de acuerdo a la dinámica de nuestro planeta, así establece la unidad día, el tiempo en que la tierra gira una vuelta completa sobre su eje. Esta unidad se divide en veinticuatro horas, cada hora en sesenta minutos y estos en sesenta segundos. En su recorrido alrededor del sol, la tierra tarda 365 días en completar un ciclo completo, dividido en cuatro estaciones de tres meses de acuerdo a la posición y distancia del Sol.¹⁶

Con la llegada de las primeras civilizaciones, el paso del tiempo comenzó a medirse a través de calendarios; se inventaron numerosos tipos, el budista, el chino, el musulmán, el persa, el egipcio, el helénico, el maya, el romano o el juliano. Este último fue proclamado por Julio César en el año 46 a.C. y se convirtió en el calendario oficial de todo el Imperio Romano, así como de parte de Europa y América. Era bastante inexacto, con un margen de error amplio y la iglesia católica se empezó a preocupar, debido al cambio de las celebraciones religiosas. Por ello, se decidió sustituir de calendario y el gran paso lo tomó el Papa Gregorio XIII, que instauró el calendario gregoriano en el año 1582, cuyo cálculo se basaba en un documento realizado por la Universidad de Salamanca.¹⁷

En nuestra sociedad el elemento más escaso y consecuentemente el máspreciado, desgraciadamente, es el tiempo. Dentro de las expresiones que con más frecuencia pronunciamos a lo largo del día están "no tengo tiempo", "no me rinde el tiempo", "hay que aprovechar el tiempo" y "no hay tiempo que perder". Los horarios, la agenda y el calendario, marcan un ritmo acelerado de nuestra vida. Hoy en día todo gira en torno al coche, el ordenador y el teléfono móvil. Las vacaciones, el fin de semana o los días libres, lejos de producir júbilo generan más bien una especie de pérdida de equilibrio cuando ya no es el reloj, ni la agenda la que mueve nuestras vidas.¹⁸

Finalizamos este apartado sobre el tiempo, con un comentario sobre esta magnitud física, dentro de las categorías epidemiológicas. Las categorías de un fenómeno epidemiológico son tres: persona ¿quién?, lugar ¿dónde? y tiempo ¿cuándo? La primera se subdivide en las características de la persona estudiada, sexo, edad, grupo étnico, lugar de nacimiento, nivel educativo, etcétera; la segunda, donde ocurrió el evento, área geográfica, clima, recursos existentes, servicios sanitarios etcétera; en

la tercera categoría, el tiempo, se estudia la hora, día, mes y año de ocurrencia, variación estacional, duración de los síntomas, periodo de incubación, frecuencia del fenómeno, ciclos o periodos, velocidad de propagación etcétera. Se puede investigar el fenómeno mediante diferentes tipos de ensayos, clínico, de campo, de intervención o diferentes tipos de estudios, de prevalencia, de casos y controles, de cohortes, etcétera.

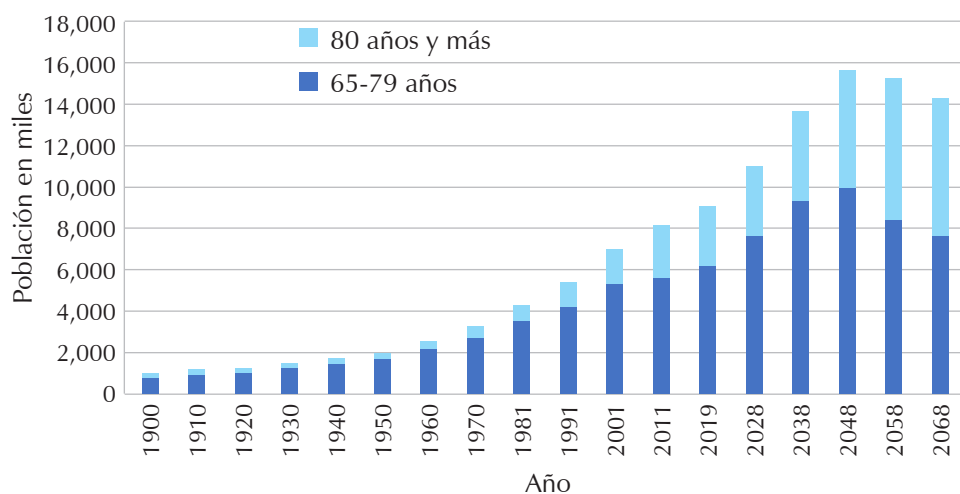
ENVEJECIMIENTO

Es un fenómeno presente a lo largo de la vida, desde el momento de la concepción hasta la muerte. Este proceso temporal es irreversible, único, individual, universal de cambio e involucra todas las dimensiones del ser humano y disminuye la velocidad de los procesos del cuerpo.¹⁸ Desde el punto de vista biológico, es la consecuencia de la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, un aumento del riesgo de enfermedad, y finalmente la muerte.¹⁹ La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como el "Proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios en las características de las especies durante todo el ciclo de la vida; esos cambios producen una limitación de la adaptabilidad del organismo en relación con el medio. Los ritmos a que estos cambios se producen en los diversos órganos de un mismo individuo o en distintos individuos no son iguales".²⁰

La OMS, en su Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento, celebrada en Madrid en 2002, declaró en su correspondiente informe "El mundo está experimentando una enorme transformación demográfica. Para el 2050, se espera que el número de personas mayores de 60 años aumentará de 600 millones a casi 2,000 millones. Se prevé que el porcentaje de este grupo de personas se duplique, al pasar de 10 a 21%; dicho incremento será mayor y más rápido en los países desarrollados, donde se prevé que la población anciana se multiplique por cuatro en los próximos 50 años".²¹

La Directora General de la OMS, Gro Harlem Brundtland, expresó en 1999 "El envejecimiento de la población es, ante todo y sobre todo, una historia del éxito de las políticas de salud pública, así como del desarrollo social y económico..." La esperanza

Figura 1:
Evolución de la población
de 65 y más años.
España 1900-2068.
Fuente: Instituto Nacional de
Estadística.



de vida en España a principio del siglo XX era de 35 años, 34 en los hombres y 36 en las mujeres; a finales del siglo, la esperanza de vida prácticamente se duplicó a 79 años, 76 en los hombres y 83 en las mujeres. En este siglo la evolución socioeconómica del país ha sido notable, con el lapso de la guerra civil, así como el empujón del *último* cuarto de siglo, debido al periodo de la transición y al ingreso en las instituciones europeas.

Al repetir dos definiciones sobre el envejecimiento, por un lado, "proceso temporal, irreversible, único, individual, universal, de cambio, que involucra todas las dimensiones del ser humano"; por otro lado, "el mundo está experimentando una enorme transformación demográfica. Para el 2050, se espera que el número de personas mayores de 60 años aumentará de 600 millones a casi 2,000 millones". Al analizar ambas definiciones, vemos que el envejecimiento se puede enfocar desde el punto de vista individual y desde el punto de vista colectivo.

ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL

Según los datos del informe "Perspectivas de la población mundial 2019", en 2050, una de cada seis personas en el mundo tendrá más de 65 años (16%), más que la proporción actual que es una de cada 11 en este 2019 (9%). Para 2050, una de cada cuatro personas que viven en Europa y América del Norte podría tener 65 años o más. En 2018, por primera vez en la historia, las personas de 65 años o más superaron en número a los niños menores de cinco

años en todo el mundo. Se estima que el número de personas de 80 años o más se triplicará, de 143 millones en 2019 a 426 millones en 2050.

En España, la pirámide de población continúa su proceso de envejecimiento, medido por el aumento de la proporción de personas que tienen 65 y más años. Según los datos estadísticos del Padrón Continuo (INE) a 01 de enero de 2019 hay 9'057,193 personas mayores, 19.3% sobre el total de la población que es 47'026,208 (datos definitivos publicados el 27 de diciembre de 2019); siguen aumentando tanto en número como en proporción. La edad media de la población, que es otra forma de medir este proceso, se sitúa en 43.3 años, en 1970 era de 32.7 (Figura 1).

Observando el envejecimiento por Comunidades Autónomas, Asturias, Castilla y León, Galicia, País Vasco, Cantabria y Aragón son las comunidades más envejecidas con proporciones de personas mayores que superan 21%. Baleares, Murcia y Canarias son las comunidades con proporciones más bajas, por debajo de 16%. Respecto al volumen y en consecuencia lógica de su volumen de población total, Cataluña, Andalucía y Madrid son las comunidades con más población de edad, con lo cual cada una supera el millón de personas mayores (Figura 2).

Observamos dentro del contexto nacional que Asturias tiene una de las poblaciones más envejecidas de España, cuya población mayor de 65 años supera 20%. Analizando la distribución por áreas, los principales núcleos urbanos de Asturias, Gijón, Oviedo y Avilés, son las áreas donde se concentra el

mayor número de personas mayores. Así, según el padrón de 2015, en los dos concejos más poblados (Gijón y Oviedo) vivían más de 112,000 personas mayores; sin embargo, aunque los valores absolutos son superiores en las áreas urbanas, no sucede lo mismo respecto al grado de envejecimiento (proporción de personas mayores respecto al total) en las áreas rurales. Mientras que en los concejos de Gijón y Oviedo se obtiene un valor para este indicador de 22.7%, en los municipios rurales se supera 33% (Figura 3).

¿Por qué vivimos más?, porque cada vez se retrasa más el fallecimiento. Puede parecer una perogrullada, pero es una gran realidad. La explicación general es que al retrasarse la edad del fallecimiento y aumentar la supervivencia general, desciende la mortalidad en la mayoría de las causas de muerte. Dentro de los múltiples factores e interrelaciones de las diferentes dimensiones que configuran los cambios de las colectividades humanas, la duración de la vida es un elemento ciertamente importante.²²

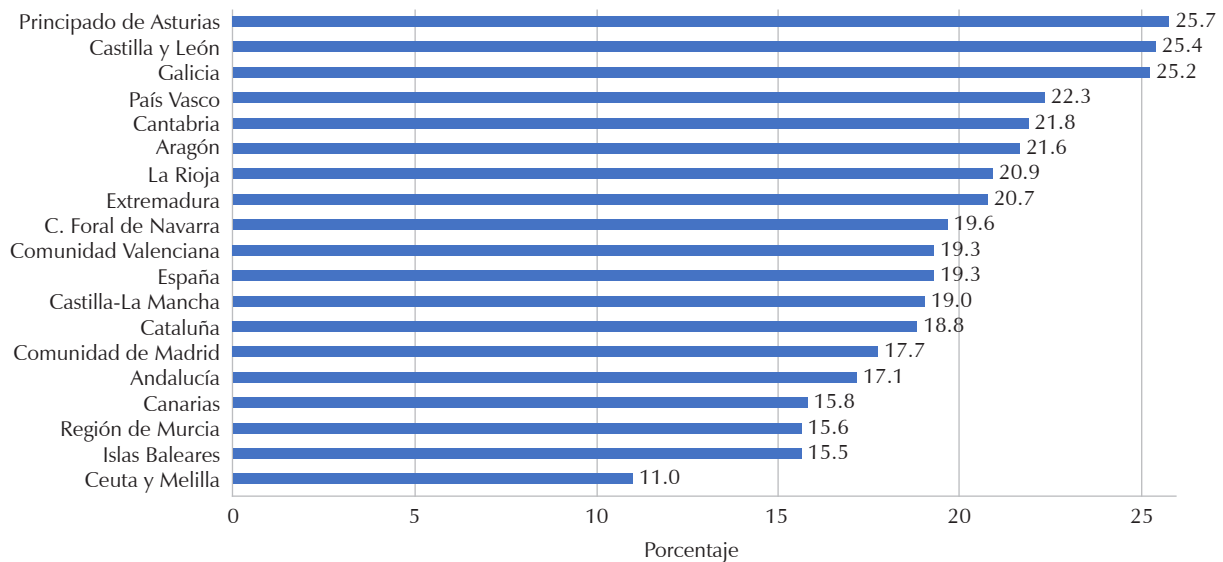


Figura 2: Porcentaje de personas de 65 y más años, por comunidades autónomas, 2019. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

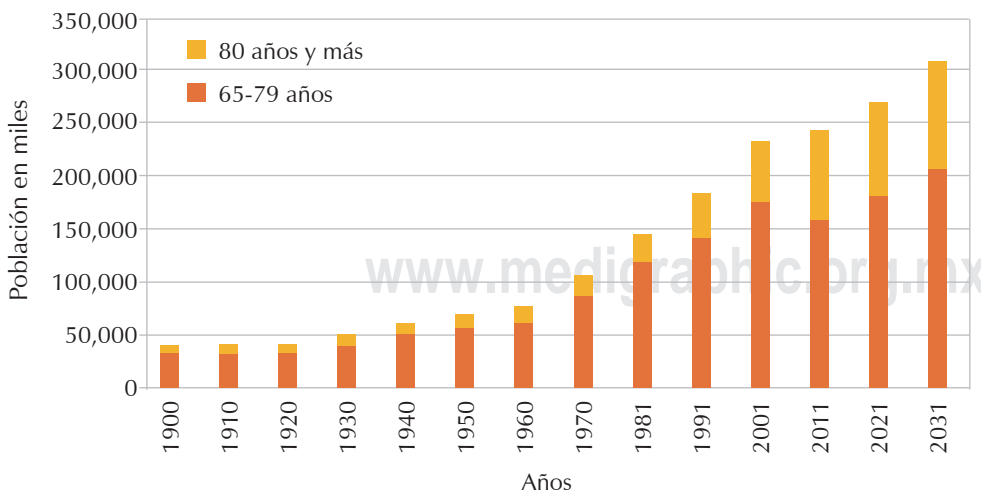


Figura 3: Evolución de la población mayor en Asturias 1900-2031. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

FACTORES RELACIONADOS

Dentro de los factores que han contribuido al aumento de la longevidad de la población mundial, se encuentran las mejoras de la alimentación, la vivienda y el saneamiento. Desde el punto de vista sanitario, las vacunas, los antibióticos y los quimioterápicos son factores que han disminuido drásticamente la mortalidad infantil, por lo que los grupos poblacionales de más edad han ido aumentando poco a poco.

Socioeconómicamente, el estado del bienestar es un conjunto de políticas y derechos institucionalizados, como derechos sociales que, a través de diversas vías, ofrecen protección a todas las personas del país que lo desarrolla. El término "Estado del bienestar" procede de la expresión inglesa *Welfare State*, concepto con el mismo significado del que es una traducción literal; se acuñó en torno a 1945, con el final de la Segunda Guerra Mundial, aunque antes ya se habían utilizado otros términos para hacer referencia a la misma idea.²³

Sir William Henry Beveridge fue un economista y político británico, además de uno de los responsables de la creación de los planes sociales avanzados en beneficio de los trabajadores, se le conoce fundamentalmente por su informe de 1942, *Report to the Parliament on Social Insurance and Allied Services (Informe al Parlamento acerca de la seguridad social y de las prestaciones que de ella se derivan)*, conocido como el "Primer informe Beveridge".

Preconiza en este informe que todo ciudadano en edad laboral debe de pagar una serie de tasas sociales con su salario, con el objetivo de poder establecer una serie de prestaciones. Esto proporcionó las bases teóricas de reflexión para la instauración del *Welfare State* por parte del gobierno laborista, posterior a la Segunda Guerra Mundial. Los cuatro pilares del estado del bienestar son: educación pública, salud pública, seguro de desempleo y retiro de jubilación. Estas prestaciones han proporcionado a la población del llamado primer mundo occidental, durante la segunda mitad del siglo XX, unas mejoras que han influido sustancialmente en el progreso de la expectativa de vida.

Para entender las nueve claves generales del envejecimiento a nivel celular, nos apoyamos literalmente en el formidable artículo de López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G, *The*

Hallmarks of Aging, publicado en 2013 en la Revista *Cell* y en el libro de López-Otín C, y Kroemer G de 2020, en Editorial Paidós, *El sueño del tiempo*.^{24,25}

1. **Inestabilidad genómica.** Nuestro cuerpo está constituido por células formadas a partir del genoma de nuestro padre y de nuestra madre. Antes de cada división celular se duplica el ADN de la célula progenitora, en las dos células hijas. El ADN está compuesto únicamente por cuatro unidades químicas básicas, que se pueden considerar las cuatro letras del alfabeto de la vida: A (adenina), C (citosina), G (guanina) y t (timina). Un denominador común del envejecimiento es la acumulación de daño genético a lo largo de la vida.
2. **Acortamiento de los telómeros.** Los extremos de los cromosomas, también llamados "telómeros", están compuestos por secuencias cortas y repetidas que tienen que mantenerse para garantizar la estabilidad genómica. Los telómeros se acortan en cada división celular hasta que alcanzan un mínimo crítico que hace peligrar la estabilidad cromosómica. La acumulación de daño en el ADN con la edad parece afectar el genoma casi al azar, pero hay algunas regiones cromosómicas, como los telómeros, que son particularmente susceptibles al deterioro relacionado con la edad.
3. **Alteraciones epigenéticas.** Las cuatro letras de la vida (A, C, G, T) no son los únicos determinantes de la expresión de la información contenida en el genoma. Una variedad de alteraciones epigenéticas afecta a todas las células y tejidos a lo largo de la vida. Los cambios epigenéticos implican alteraciones en los patrones de metilación del ADN, modificación postraduccional de histonas y remodelación de la cromatina.
4. **Pérdida de la proteostasis.** El envejecimiento y algunas enfermedades relacionadas con el envejecimiento están relacionadas con la homeostasis o proteostasis de las proteínas. Todas las células aprovechan una serie de mecanismos de control de calidad para preservar la estabilidad y funcionalidad de sus proteomas. La proteostasis implica mecanismos para la estabilización de proteínas correctamente plegadas, principalmente la familia de proteínas de choque térmico y mecanismos para la degradación de proteínas por el proteasoma o el lisosoma.

5. **Percepción inadecuada de los nutrientes.** En condiciones de abundancia de nutrientes, los organismos multicelulares activan una serie de señales moleculares que fomentan la absorción de calorías, la síntesis de macromoléculas o anabolismo, la inhibición de las vías de degradación o catabolismo y el crecimiento celular. Estas señales se organizan en dos niveles, extracelular e intracelular, y en conjunto permiten la acumulación de reservas energéticas y favorecen la reproducción de la especie.
6. **Disfunción mitocondrial.** A medida que las células y los organismos envejecen, la eficacia de la cadena respiratoria tiende a disminuir, lo que aumenta la fuga de electrones y reduce la generación de ATP. La relación entre la disfunción mitocondrial y el envejecimiento se sospecha desde hace mucho tiempo, pero la disección de sus detalles sigue siendo un desafío importante para la investigación sobre el envejecimiento.
7. **Senescencia celular.** La senescencia celular se puede definir como una detención estable del ciclo celular junto con cambios fenotípicos estereotipados. Este fenómeno fue descrito originalmente por Hayflick en fibroblastos humanos pasados en serie en cultivo. Hoy sabemos que la senescencia observada por Hayflick es causada por el acortamiento de los telómeros, pero existen otros estímulos asociados al envejecimiento que desencadenan la senescencia independientemente de este proceso telomérico.
8. **Agotamiento de las células progenitoras.** La disminución del potencial regenerativo de los tejidos es una de las características más evidentes del envejecimiento. Por ejemplo, la hematopoyesis disminuye con la edad, lo que resulta en una menor producción de células inmunes adaptativas, un proceso denominado inmunosenescencia, y en una mayor incidencia de anemia y neoplasias mieloides. Se ha encontrado una atrición funcional similar de células madre en prácticamente todos los compartimentos de células madre adultas, incluido el prosencéfalo del ratón, el hueso o las fibras musculares.
9. **Comunicación intercelular alterada.** Más allá de las alteraciones autónomas de las células, el envejecimiento también implica cambios a nivel de la comunicación intercelular, ya sea endocrina, neuroendocrina o neuronal. Por lo tanto, la señali-

zación neurohormonal (por ejemplo, señalización renina-angiotensina, adrenérgica, insulina-IGF1) tiende a desregularse con el envejecimiento a medida que aumentan las reacciones inflamatorias, la inmunovigilancia contra patógenos y células premalignas disminuye y la composición del entorno peri y extracelular cambia, por lo tanto afecta las propiedades mecánicas y funcionales de todos los tejidos.

SENECTUD, VEJEZ O EDAD SENIL

La vejez es la cualidad de viejo (alguien de edad avanzada y antiguo, que no es joven). La vejez hace referencia a la senectud o edad senil, aunque no existe una edad exacta que se pueda considerar como el comienzo de la vejez, suele decirse que una persona es vieja cuando supera los 70 años de vida. El profesor Don Gonzalo Piédrola Gil, dividía la vida en cuatro etapas: primera edad, infancia-adolescencia o periodo de formación (0-25 años); segunda edad, etapa adulta o periodo de plenitud (26-65 años); tercera edad o periodo jubilar (66-75 años); y cuarta edad, etapa de dependencia y muerte (76 años en adelante, hasta el fallecimiento).

Las tablas de mortalidad constituyen un modelo fundamental para representar numéricamente la forma en que una población experimenta el cambio de estado de sus individuos a lo largo del tiempo. El Instituto Nacional de Estadística (INE), ha realizado un estudio con toda la información oficial disponible en España, referente a las tablas de mortalidad elaboradas para la población española durante el pasado siglo a nivel nacional. El propio INE ha utilizado las estimaciones intercensales de población y las proyecciones demográficas, para la elaboración de estadísticas de población por grupos de edad. Los datos más interesantes de las tablas de mortalidad son las esperanzas de vida y las probabilidades de supervivencia.²⁶

Por lo observado anteriormente, la esperanza de vida de los españoles va en aumento, lo que refleja una forma de vivir positiva. Se puede decir que existen dos formas de vivir, orientadas a la enfermedad (estrés), aceleración, competitividad, acumulación excesiva, fragmentación de la realidad, etcétera. La otra forma de vivir, orientada a la salud, realización personal, gratificación íntima del trabajo, cooperación, relaciones humanas y personales, expansión del tiempo, etcétera (*Figura 4*).

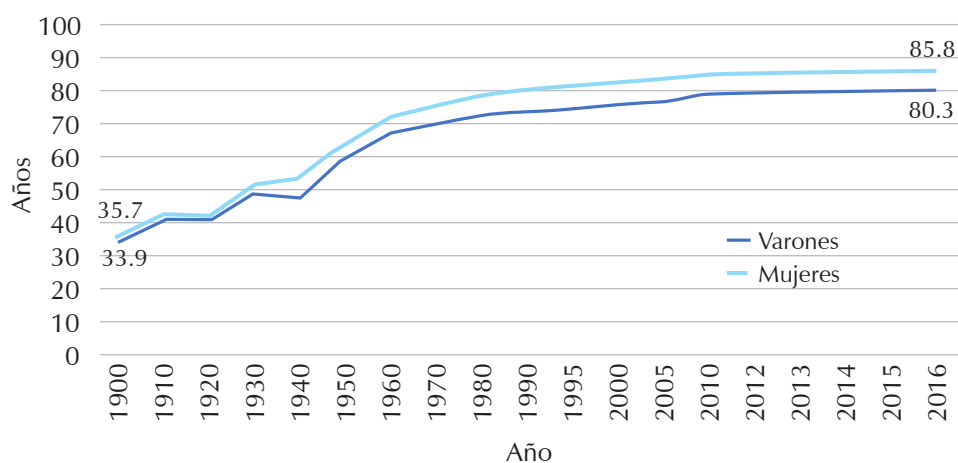


Figura 4:

Evolución de la esperanza de vida (años), al nacimiento en España. 1900-2016.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Viktor Frankl, médico psiquiatra judío, después de su dolorosa y triste experiencia en varios campos de concentración alemanes, así como en Auschwitz, creó la *Logoterapia* para designar su teoría. La palabra griega *logos*, equivale a "sentido", "significado" o "propósito". De acuerdo con la logoterapia, la primera fuerza motivante del hombre es la lucha por encontrarle sentido a su propia vida.²⁷ Por otro lado, los japoneses hablan del *Ikigai*, la felicidad de estar siempre ocupado, el secreto de Japón para una vida larga y feliz.²⁸

¿Cuál es la máxima edad que pueden alcanzar los seres humanos? Actualmente la persona más longeva fue la ciudadana francesa Jeanne Calment, que vivió 122 años y 164 días; el varón más longevo fue el ciudadano japonés, Jiroemon Kimura, que vivió 116 años y 54 días.

Hace unos años, Michel Poulain y Gianni Pes descubrieron que en la isla de Cerdeña había un sorprendente número de personas que superaban en décadas la esperanza de vida del resto del mundo. Habían marcado en un mapa con círculos azules los lugares de la isla con personas centenarias. Desde entonces los lugares donde abundan personas muy longevas se conocen como Zonas Azules. Años más tarde el periodista Dan Buettner, realizó una investigación patrocinada por la Revista *National Geographic* y la *American Society of Gerontology*. En sus pesquisas Buettner encontró otras cuatro Zonas Azules. La isla de Okinawa en Japón, la península de Nicoya en Costa Rica, la Isla de Icaria en Grecia y Loma Linda en California; en noviembre de 2005, publicó sus revelaciones en una nota de tapa en el *National Geographic* que se convirtió en un verdadero boom. El número ingresó en el podio de los

más vendidos en la historia de la revista. El título de portada era *Los secretos para vivir más*.²⁹

Los demógrafos, gerontólogos y genetistas relacionados con el tema enfocaron sus primeras indagaciones a los genes, allí debía estar la respuesta, razón no les faltaba, pero pronto se percataron que las respuestas que brindaba la genética no eran suficientes. Las razones que explican esas vidas centenarias exceden, en mucho, a la determinación de los genes. El privilegio genético es indispensable pero no alcanza a justificar esa excepcional capacidad de extender la vida conservando la mayor parte de las facultades físicas y mentales. Ese sitio soñado tendría que tener, entre otras cosas, buen clima, medio ambiente, alimentos sanos, la posibilidad de vivir bien, con buen sistema educativo y asistencia sanitaria, donde haya paz social, tolerancia y respeto sin tensiones cotidianas, un lugar en que se viva en comunidad, en el que la cooperación sea norma y en el que impere la paz, algo casi utópico. Sin embargo, Buettner y su equipo encontraron cinco Zonas Azules, con nueve características comunes:

1. Barbagia, Cerdeña (Italia).
2. Loma Linda, California (USA).
3. Okinawa (Japón).
4. Península de Nicoya (Costa Rica).
5. Isla de Icaria (Grecia).

1. Actividad física moderada, constante y persistente. Estos longevos no son plusmarquistas (aunque sí en la carrera de la vida), pero siempre han trabajado y han necesitado de esfuerzo para trasladarse de un lado a otro en sus hábitats.

2. **Tener un propósito de vida.** Un sentido de la vida y su propio *Ikigai*, que los motive a levantarse cada mañana.
3. **Niveles bajos de estrés.** Evitar las preocupaciones laborales, persistentes, que suman presión a la vida diaria.
4. **Dietas moderadas en calorías.** Los habitantes de Okinawa mantienen un hábito: no comer hasta hincharnos, nunca se exceden. Aplican un principio de Confucio *Hara hachi bu* comer hasta 80 % de su capacidad.
5. **Alimentación rica en frutas y verduras.** Las comidas basadas en lo que la naturaleza proporciona predomina en las dietas de estos lugares.
6. **Uso moderado del alcohol.** El alcohol está permitido en pequeñas dosis, sobre todo vino tinto. Todos los demás excesos, adicciones o consumos que alteren el cuerpo y la conciencia están proscritos. Las drogas y el cigarrillo están desterrados de las Zonas Azules.
7. **Tener vida espiritual.** Compartir creencias, esperanza en el futuro, inclusive la actividad religiosa, son factores que se repiten en estas comunidades.
8. **Vida familiar.** La red familiar, vivir con alguien, cuidar y ser cuidado. En estas Zonas Azules se ha comprobado que quienes son pareja, viven más que sus hermanos, es decir, una esposa tiene mayor esperanza de vida si su esposo es longevo que si el que lo es, es su propio hermano. Otro aspecto que indica que los genes no son los que determinan todo.
9. **Vida social.** Un involucramiento en la vida de la comunidad. El corolario de este punto es que la sociedad los admita, tenga reservado un lugar para sus ancianos.

FACTORES PREVENTIVOS PARA VIVIR MÁS Y CON CALIDAD DE VIDA

La dieta mediterránea (DM) debe ser considerada, no sólo como un conjunto de alimentos, sino también como un modelo cultural que involucra la forma en que los alimentos son seleccionados, procesados y consumidos. La DM aparte de sus beneficios tradicional e históricamente reconocidos (en enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, etcétera) tiene otros numerosos beneficios para la salud que actualmente son campos de investigación, como podemos observar en estudios que evalúan la inmunidad, las

enfermedades alérgicas, los trastornos mentales como la depresión, así como la calidad de vida.³⁰

El envejecimiento provoca en muchos órganos un deterioro de su capacidad funcional y por tanto una imposibilidad de mantener la homeostasis, entendida ésta como el equilibrio del medio interno del cuerpo. Pero no todos los seres humanos envejecen igual ni al mismo ritmo, ya que los cambios fisiológicos derivados del mismo son producto de factores genéticos, metabólicos, hormonales, ambientales y estilos de vida adoptados.

La *actividad física* para la tercera edad es un tema relevante, tanto desde el punto de vista personal e individual como desde una visión global de una sociedad, cada día más envejecida.³¹

El *descanso*, sobre todo el sueño, es un proceso activo y complejo, fundamental para mantener un correcto estado de salud física y mental. Las necesidades de sueño varían a lo largo de la vida, principalmente en relación con la edad, pero también se vincula con diversos factores interindividuales y genéticos. Establecer las necesidades de sueño diarias en cada etapa vital continúa generando controversia al día de hoy. Se recomienda una duración de sueño diaria de siete a ocho horas. Las necesidades del sueño en el anciano difieren poco de las del adulto, los ancianos que duermen las horas necesarias tienen mejor funcionamiento cognitivo, menos enfermedades físicas y mentales, así como mejor calidad de vida en general.³²

CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD

En los últimos años diferentes grupos de investigación han tratado de medir la calidad de vida de los ciudadanos (CDV). Nuestro objetivo es tratar de conocer qué tipo de factores intervienen y la alteran. Obviamente, las investigaciones médicas van dirigidas fundamentalmente a promocionar o a recuperar la salud, por lo que hablamos de la CDV vinculada con la salud, denominada como la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).³³ Se trata de determinar un constructo latente, no observable directamente, que solamente puede ser deducido de manera indirecta a través de indicadores. Asimismo, este constructo comprende varias dimensiones, pues representa un constructo multidimensional. Esta visión de la salud subjetiva queda reducida frecuentemente al bienestar relativo del propio ser humano,

Tabla 1: Dimensiones básicas y estructura factorial de la calidad de vida relacionada con la salud.

	Capacidad de actuación	Bienestar
Física	Función física (Capacidad de rendimiento)	Estado de salud (Síntomas presentes)
Psíquica	Función psicológica (Capacidad de disfrute y de relajación)	Estado de ánimo (Equilibrio psicoemocional)
Social	Función social (Capacidad de relación)	Bienestar social (Sentimiento de pertenencia a un grupo)

por lo que consideramos oportuno revisar en estos momentos qué entendemos por salud.

Partimos de la definición de la OMS de la salud como un estado de completo bienestar físico, psíquico y social, no sólo es la ausencia de enfermedad o malestar. La vida no consiste en vivir, sino en tener salud. Marco Valerio Marcial, en su libro *Epigramas*, dice que lo importante para vivir bien, no es vivir en sí, sino la calidad de la vida que vivimos. La vida sólo puede considerarse vida, y merece ser vivida, cuando se tiene buena salud.³⁴

El término “calidad de vida” se comenzó a utilizar ya durante la Segunda Guerra Mundial para referirse al buen vivir. El concepto de este término es intuitivo, con diferentes significados para cada persona y variable en función del estado de la salud, de la situación socioeconómica o laboral y de las distintas culturas y creencias, de la escala de valores y de las expectativas de cada persona. Es pues, un concepto abstracto en el que se integran valores personales y de grupo, en la actualidad está totalmente aceptado que este concepto es multidimensional. La OMS define calidad CDV como “la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes”.

Así que, en este amplio concepto, además de la salud física y el estado psicológico se ven incluidos otros aspectos como el nivel de independencia, las relaciones familiares y sociales o las creencias religiosas. Por tanto, dentro de este constructo multidimensional, desde el punto de vista de la salud puede hablarse de dos factores, uno directamente relacionado con la salud y otro no directamente relacionado con ella que incluye aspectos de otras circunstancias de la vida. Ambos aspectos, médicos y no médicos,

se interrelacionan entre sí ya que la enfermedad, además de afectar la esfera física, repercute en los aspectos psicológicos, su nivel de independencia y sus relaciones con el entorno.

Entendemos la CVRS como un resumen de características subjetivas referidas a la capacidad de actuación (funcionalismo) y al bienestar del individuo, analizadas en los ámbitos físico, psíquico y social de la persona. El cuadro anterior representa las dimensiones que configuran su estructura factorial. Cuando hablamos de una vida de calidad, nos referimos a un conjunto de condiciones que contribuyen a hacer la vida agradable, digna y valiosa (*Tabla 1*).

Según esta definición, evaluar la CVRS de un individuo supone utilizar instrumentos que permitan valorar numerosos aspectos sociales, que también pueden influir sobre la salud, pero que quedan fuera del ámbito médico. Por tanto, es importante distinguir a la CDV desde el punto de vista general, de la CDV en relación con la salud, que nos dará información sobre los efectos del estado de salud en la vida normal del individuo; confundir ambos términos podría suponer un error conceptual de base que disminuyera el valor de los estudios. Con el fin de aportar una definición y concretar a la CDV en el área de la salud, se utiliza el término de CVRS, donde se integran todos aquellos aspectos de la vida, directamente relacionados al funcionamiento físico, mental y social con el estado de bienestar.

La CDV está estrechamente relacionada con la sensación de salud y podría definirse como la capacidad de hacer las cosas que uno desea y alcanzar aquello que uno quiere. En otras palabras, sería la capacidad de una persona de desempeñar un papel en la sociedad y de disfrutar plenamente de ese rol como ciudadano, sea cual fuere su situación social. Los factores presentes en las denominadas Zonas Azules

favorecen una vida de calidad que permite desarrollar una existencia plena, al proporcionar todos los factores que ayudan alcanzar una mayor longevidad.

Sir Geoffrey Rose decía "Es mejor estar sano que enfermo o muerto. Este es el principio y el final del único argumento real a favor de la Medicina Preventiva". Por ello, cito los *Siete hábitos de salud para mantener la calidad de vida* del Profesor Lester Breslow:³⁵

1. No fumar.
2. Consumo de alcohol mínimo (una copa de vino tinto).
3. Actividad física adecuada.
4. Mantener el peso normal (índice de masa corporal [IMC] = 20-25).
5. Dormir seis a ocho horas diarias.
6. Comer una dieta equilibrada.
7. Tres o cuatro comidas al día (no picar entre comidas).

Para finalizar, hemos elegido una anécdota del escritor argentino Jorge Luis Borges, con el objetivo de dejar constancia de que los humanos no sólo somos materia; un periodista le preguntó, "¿Profesor, para qué sirve la poesía?" Borges se quedó pensativo, mirando al infinito con sus ojos ciegos, y contestó "¿Para qué sirve un atardecer? ¿Para qué sirve una sinfonía...?"ⁱ

REFERENCIAS

1. Maza SJM. Somos polvo de estrellas. Como entender nuestro origen en el cosmos, Barcelona: Editorial Planeta, S.A., 2020.
2. Bahcall NA. Hubble's Law and the expanding universe. PNAS; 2015;112(11):3173-3175.
3. Sagan C. Cosmos, Barcelona: Editorial Planeta, S.A. 1982.
4. Chambers J, Mitton J. The origin and evolution of our solar system, Princeton, New Jersey: Princeton University Press. 2013.
5. Cadena MLA. De los primeros homínidos al Homo sapiens. Rev Col Bioet. 2013;8(2):49-63.
6. Oparin AI. El origen de la vida, www.librosmaravillosos.com, Preparado por Patricio Barrios y colaboración de Sergio Barros, Antofagasta: Chile. 1924. Disponible en: <http://www.librosmaravillosos.com/elorigendelavida/pdf/EI%20or%C3%ADgen%20de%20la%20vida%20-%20Aleksandr%20Ivanovich%20Oparin.pdf>
7. Parker E, Cleaves JH, Burton AS, Glavin DP, Dworkin JP, Zhou M, et al. Conducting Miller-Urey experiments. JOVE J of Vis Exp. 2014;83(e51039)1-13. Available in: <http://www.jove.com/video/51039>
8. Bada JI. Uno de los experimentos más importantes del siglo XX. Stanley Miller y el origen de la química prebiótica. MÉTODE Sci Stu J. 2015;87:87-93.
9. Aristóteles. Acerca del cielo. Meteorológicos. Madrid: Editorial Gredos, S.A. 1996.
10. Cremades C. Nicolás Copérnico (1473-1543). Disponible en: <https://obgin.net/wp-content/uploads/2016/12/Biograf%C3%ADa-de-Nicol%C3%A1s-Copernico.pdf>
11. Guerrero PG. El paso del geocentrismo al heliocentrismo. El Hombre y la Máquina. 2004;22:98-110.
12. Pasachoff J, Stavinschi M, Hemenway MK. Historia de la Astronomía. Publicaciones de NASE. 2014. Disponible en: https://ecfm.usac.edu.gt/cifuentes/NASE/Conferencias%20y%20Talleres/Conferencias/C3_w_es.pdf
13. Aristóteles. Física. Barcelona: Planeta de Agostini, © Editorial Gredos, S.A. 1995.
14. Vidal AJ. La concepción del tiempo en Aristóteles. Byzantion Nea Hellas. 2015;34:323-340.
15. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. Madrid, RAE. 2021. Disponible en: <https://dle.rae.es/contenido/actualizaci%C3%B3n-2021>
16. Bachiller GR. Meteorología extraterrestre. El tiempo en otros planetas del sistema solar. Anal Real Acad Doc Esp. 2011;15(2):47-60.
17. Carabia TAM. Salamanca y la medida del tiempo, Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. 2012.
18. Mataix LC. Tiempo y eternidad: el 'peso' del tiempo. Logos. Anales del Seminario de Metafísica. 2009;42:107-121.
19. Alvarado GAM, Salazar MAM. Análisis del concepto de envejecimiento. Gerokomos. 2014;25(2):57-62.
20. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento activo: un marco político. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2002;37(S2): 74-105.
21. Organización Mundial de la Salud. (2002). Informe de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. [Madrid, 8 a 12 de abril] Disponible en: <https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/CONF.197/9>
22. García GJM. ¿Por qué vivimos más? Descomposición por causa de la esperanza de vida española de 1980 a 2009. Rev Esp Investig Sociol. 2014;148:39-60.
23. Gutiérrez RLM. El proceso de envejecimiento humano: algunas implicaciones asistenciales y para la prevención. Papeles de Población. 1999;5(19):125-147.
24. López-Otin C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. The hallmarks of aging. Cell. 2013;153(6):1194-1217.
25. López OC, Kroemer G. El sueño del tiempo, Barcelona: Paidós. 2020.
26. Goerlich Gisbert FJ, Pinilla Pallejà R. Esperanza de vida en España a lo largo del siglo XX, Bilbao: Fundación BBVA. 2006.
27. Frankl VE. El hombre en busca de sentido, Barcelona: Herder Editorial, S.L. 2004.
28. García H, Miralles F. IKIGAY. Los secretos de Japón para una vida larga y feliz, Barcelona: Ediciones Urano, S.A.U. 2016.
29. Sánchez G. Zonas azules: el secreto de los cinco lugares del mundo donde se vive más de 100 años. Clarín Internacional.

ⁱ Nota del Editor

Paráfrasis del Autor Responsable de: Jorge Luis Borges-Osvaldo Ferrari: Sobre el amor ("En diálogo", I, 16) <https://borgestodoelania.blogspot.com/2017/02/jorge-luis-borges-osvaldo-ferrari-sobre.html>

- com. 2021. Disponible en: https://www.clarin.com/internacional/zonas-azules-secreto-lugares-mundo-vive-100-anos_0_3GIK6AGQ8.html
30. Serra ML, Ortiz-Andrellucchi A. La dieta mediterránea como ejemplo de una alimentación y nutrición sostenibles: Enfoque multidisciplinar. *Nutr Hosp*. 2018;35(4):96-101.
 31. A Harvard Medical School. Special Health Report. Strength and Power Training for Older Adults; Boston MA: Harvard Health Publications. 2015.
 32. Merino AM, Ruiz LAA, Madrid PJA, Martínez MMA, Puertas CFJ, Asencio GJ, et al. Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. Documento oficial de la Sociedad Española de Sueño. *Rev Neurol*. 2016;3(Supl. 2):S1-S27.
 33. Sánchez FLV, Hernández ME, Rancaño GI, Cobo BJC, Hernández MR. Calidad de vida relacionada con la salud". *Rev Int Est Vas*. 2016;61(1):102-125.
 34. Marcial MV. Epigramas, Zaragoza: Institución "Fernando el Católico" (CSIC). 2004.
 35. Breslow LE, James E. Persistence of health habits and their relationship to mortality. *Preventive Medicine*. 1980;9:469-483.

Correspondencia:
Radhamés Hernández-Mejía
E-mail: radhames@uniovi.es



Las instrucciones para autores para la preparación de material para publicación se encuentra disponible en www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-instr.pdf (PDF).

www.medigraphic.org.mx