

CAPÍTULO 1

Vejez y teorías del envejecimiento

Old age and aging theories

Sandra Milena Carabalí C.

© <https://orcid.org/0000-0002-4393-6226>

✉ sandra.carabali00@usc.edu.co

Universidad Santiago de Cali / Cali, Colombia

Cita este capítulo:

Carabali-C., SM. Vejez y teorías del envejecimiento. En: Gómez-Ramírez E. y Calvo-Soto, AP. (Eds. científicas). Salud, Vejez y Discapacidad. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p. 25-50.

RESUMEN

El presente capítulo hace un recuento de las principales teorías que abordan el envejecimiento, desde miradas muy biológicas, expresadas en cambios moleculares, genéticos, celulares hasta los sistemas corporales, pero también se muestra la mirada psicológica y social de este proceso, para explicar los cambios en el comportamiento y los ajustes que le implican a la persona. Por tanto, son fundamento de la forma de ver y atender a los adultos mayores, ya que componen la estructura básica sobre la cual se erigen los programas de atención e intervención. Esa variada concepción teórica permite ver el fenómeno de forma multidimensional y señala unos cambios de paradigma, que se ven reflejados en la atención práctica de muchas profesiones, incluyendo las de salud, y en particular las de fisioterapia. Este capítulo entonces desarrolla una descripción clave conceptual y teórica precisa para enmarcar las acciones del fisioterapeuta en el área de geriatría y gerontología.

Palabras clave: envejecimiento, senescencia celular, envejecimiento saludable

ABSTRACT

This chapter recounts the main theories that address aging, from very biological looks, expressed in molecular, genetic, cellular changes to body systems, but also shows the psychological and social gaze of this process, to explain the changes in behavior and adjustments that involve the person. They are therefore the basis of how older adults see and care, as they make up the basic structure on which care and intervention programmes are based. This varied theoretical conception allows to see the phenomenon in a multidimensional way and points to paradigm changes, which are reflected in the practical attention of many professions, including health, and in particular those of physiotherapy. This chapter then develops a key conceptual and theoretical description precise to frame the actions of the physical therapist in the area of geriatrics and gerontology.

Keywords: aging, cellular senescence, healthy aging

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se abordan diferentes aspectos relacionados con el envejecimiento y la vejez, de tal forma que el lector obtenga un panorama general y en un lenguaje llano, que le sirva de referencia para la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, aplicables en los diferentes contextos de la población adulta mayor.

A causa del incremento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad, se ha presentado un aumento acelerado de la proporción de personas mayores de 60 años, en comparación con personas de otros rangos de edad, situación que ocurre en casi todos los países. Pese a que el envejecimiento de la población puede ser considerado como un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, se convierte también en un reto social, que debe adaptarse a ello para mejorar al más alto nivel, la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad (1).

El envejecimiento de la población mundial, tanto en países desarrollados como en países en desarrollo, es un indicador de la mejora de la salud en el mundo. En este mismo contexto, la cantidad de personas con 60 años o más se ha duplicado desde el año 1980, y las proyecciones son que al año 2050 alcance los 2000 millones (2).

El envejecimiento es un proceso natural, continuo y dinámico, caracterizado por múltiples cambios en las diferentes esferas del ser humano, la forma como cada individuo se adapta a las transformaciones que experimenta durante su trayectoria de vida, dependen en gran forma del manejo que ha dado a su capital biológico, mental y social, bajo las influencias culturales, familiares y medioambientales.

Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento 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 a la muerte (1). Sin embargo, la velocidad e

intensidad con la que se presentan estos cambios son variables en cada individuo, y no siempre hay una interdependencia directa de la edad cronológica. Aspectos como el estilo de vida, información genética y las características del entorno, suelen ser más determinantes en el patrón de envejecimiento.

La vejez es una de las etapas que tiene mayor dependencia de los diversos eventos del transcurso vital, y por ello es una de las más heterogéneas. Reflejo de esto puede ser la variabilidad en el desempeño funcional de algunos adultos mayores que superan los 80 años, cuyo desempeño puede ser igual o incluso mejor que el de una persona de 30 años; tal es el caso de atletas como Johanna Quaas, de 94 años quien es la gimnasta de competición más longeva del mundo. Sus habilidades físicas en cuanto a equilibrio, coordinación, flexibilidad, estabilidad postural y demás destrezas motoras se conservan a pesar del transcurso de tantos años (Figura 1). Lo anterior permite reflexionar frente a la edad cronológica como un valor cuantitativo que no determina los aspectos cualitativos de la vejez.



Figura 1. Johanna Quaas, gimnasta alemana de 94 años

Fuente: Mujeresespacio. Johanna Quaas o la prueba viva que nunca es tarde
Disponible en: [http://www.mujeresespacio.com/salud/deporte-mujer/johanna-quaas-o-la-prueba-viva-de-que-nunca-es-tarde/\(3\)](http://www.mujeresespacio.com/salud/deporte-mujer/johanna-quaas-o-la-prueba-viva-de-que-nunca-es-tarde/(3))

Aunque algunos de los cambios en la salud de los adultos mayores son de índole genético, también existen otros factores como los entornos físicos y sociales que revisten gran importancia, en especial, las viviendas, vecindario y comunidades, así como sus características personales, como el sexo, la etnia o el nivel socioeconómico. Estos factores inciden en el proceso de envejecimiento en una etapa temprana. Los entornos en los que se vive durante la niñez o incluso en la fase embrionaria junto con las características personales, tienen efectos a largo plazo en la forma de envejecer. Los entornos también tienen una influencia importante en el establecimiento y mantenimiento de hábitos saludables. El mantenimiento de hábitos saludables a lo largo de la vida, entre los que se encuentran, la realización de actividad física periódica y el no consumo de tabaco, contribuye a reducir el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles y a mejorar las facultades físicas y mentales. El mantenimiento de estos hábitos en la etapa de la vejez es muy importante. El mantenimiento de la masa muscular mediante entrenamiento y una buena nutrición pueden ayudar a preservar la función cognitiva, retrasar la dependencia y revertir la fragilidad (4).

Entender cómo y por qué envejece el ser humano no es algo fácil de explicar y mucho menos lo es analizar el impacto que el envejecimiento genera en el desempeño físico, cognitivo y social de un adulto mayor; sin embargo existe un amplio cuerpo de teorías que aportan significativamente a dicha comprensión, y por ello en este capítulo se abordan algunos constructos teóricos desde lo biológico, psicológico y social para acercar al lector a dicho entendimiento, también se presentan en este apartado algunos ejemplos prácticos de las diferentes teorías.

ASPECTOS BIOLÓGICOS DEL ENVEJECIMIENTO

Aunque existen diversas teorías sobre el envejecimiento, actualmente no existe una que explique por sí sola todo este proceso. Sin embargo, algunas comparten puntos en común al considerar al envejecimiento como un proceso multifactorial y multidimensional, que tiene dos grandes causas: los factores genéticos o primarios y los aspectos

socio ambientales o secundarios (5). Los factores primarios del envejecimiento son intrínsecos, es decir propios del organismo; por lo tanto, no se debe a factores ambientales modificables, pero se asocia al avance de la edad, siendo un proceso inevitable, genéticamente determinado, que progresa lentamente a medida que transcurre el tiempo y puede acelerarse por factores ambientales (6). Entre los aspectos intrínsecos se pueden incluir cambios a nivel biológico, psicológico y social, siempre asociados a la edad (7), un claro ejemplo puede abarcar cambios en la coloración de del cabello (encanecimiento), afianzamiento en los rasgos de la personalidad y selectividad socioemocional, respectivamente.

El envejecimiento secundario es extrínseco y por lo tanto se relaciona con factores externos al individuo, como por ejemplo las características del medio ambiente donde se desarrolla, condiciones socioeconómicas, educación, hábitos y estilo de vida, entre otros.

El proceso de envejecimiento natural genera múltiples cambios a nivel de las células, tejidos, órganos y sistemas. El propio organismo posee mecanismos fisiológicos de adaptación a los cambios y eventos estresantes que van aconteciendo con el transcurso de los años; sin embargo, todo proceso genera desgaste de las estructuras implícitas y con ello se va reduciendo la capacidad de respuesta y adaptación del organismo (disminución de las reservas fisiológicas), esto en algunos casos puede generar deficiencias que progresan a procesos patológicos. El deterioro en la homeostasis suele ser un factor importante en el envejecimiento.

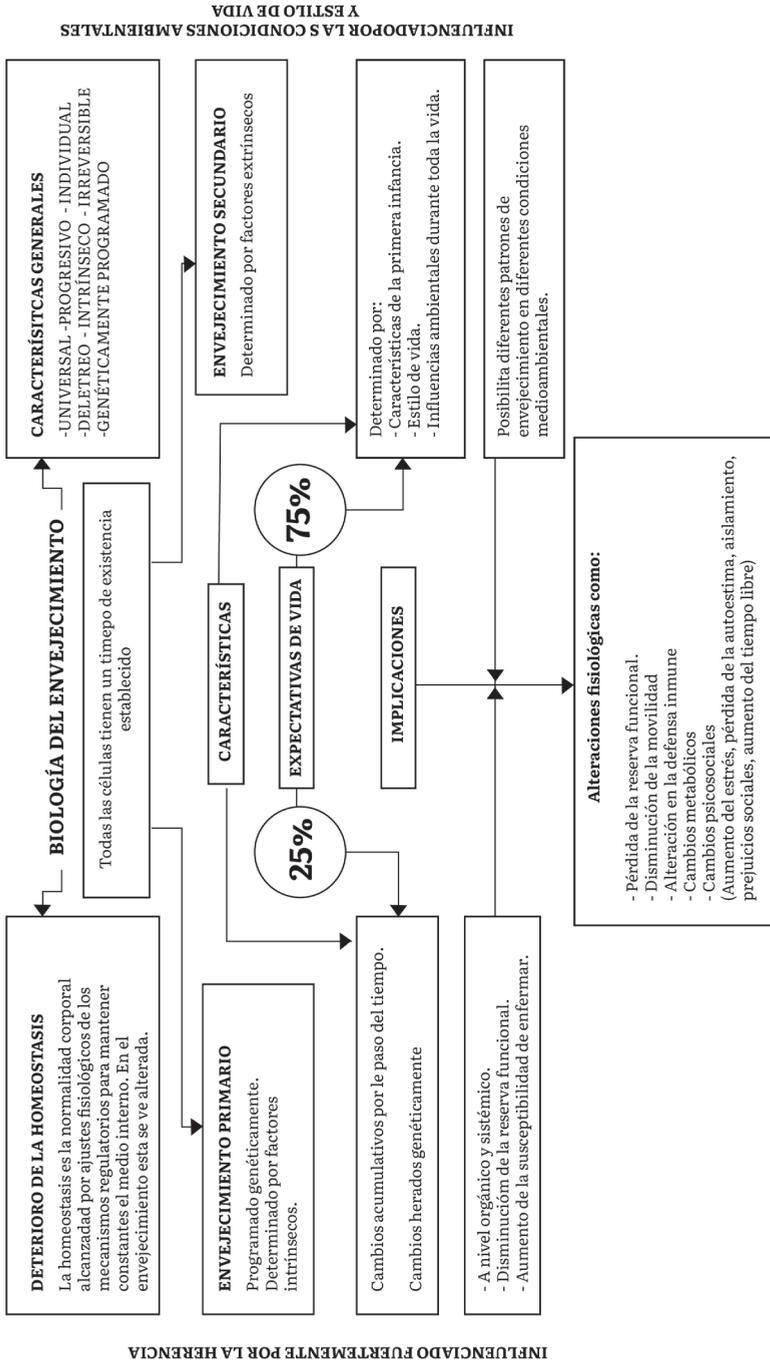
Queda claro que el envejecimiento es un proceso de toda la vida; en lo referente al ser humano afecta a todos los individuos, por lo tanto, es universal, progresivo, intrínseco e irreversible. Aunque afecta a todas las personas, todos envejecemos a un ritmo diferente, y dentro de un mismo individuo sus diferentes órganos muestran velocidades de envejecimiento disímiles (8).

La interacción entre las características de salud (factores fisiológicos, riesgo/presencia de enfermedad, nivel de actividad física, consumo de alcohol etc.), en última instancia determina la capacidad intrínseca

de la persona, esto es, la combinación de todas las capacidades físicas y mentales con las que cuenta para utilizarlas en cualquier momento de su vida. Sin embargo, si las personas mayores pueden lograr o no las cosas que les importan, dependerá no solo de esa capacidad, sino también de otras interacciones con el entorno en que habitan en un momento determinado de su vida (9).

Alrededor del 25% de la diversidad de la capacidad intrínseca en la vejez se explica por factores genéticos, el otro 75% de esta diversidad es, en gran parte, el resultado de los efectos acumulados de los hábitos de la persona y los factores a los que ha sido expuesta. Muchas de estas experiencias están fuertemente influenciadas por factores personales, como la posición social en la que nació la persona (9). Por consiguiente, cada individuo cuenta con un alto porcentaje de factores que pueden ser modificables para garantizar una buena trayectoria para su vejez. En la Figura 2 se resumen los principales aspectos relacionados con el envejecimiento biológico, primario y secundario.

Figura 2. Envejecimiento biológico, factores primarios y secundarios



Fuente: Elaboración propia.

TEORÍAS DEL ENVEJECIMIENTO: DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA

Teorías biológicas del envejecimiento

Según la literatura, se han esbozado alrededor de 300 teorías para explicar cómo y por qué envejecemos; sin embargo, todas tienen vacíos y no logran explicar en forma adecuada dicho proceso. Desde el componente biológico existen tres grupos de teorías que tratan de dar explicación al fenómeno del envejecimiento: moleculares, celulares y sistémicas. Actualmente todas las teorías se complementan (10), y por la naturaleza multicausal del envejecimiento, resulta improbable que una teoría única pueda explicar todos sus mecanismos (11). En la Tabla 1 se describen alguna de las teorías biológicas más propugnadas.

Tabla 1. Teorías biológicas del envejecimiento

| Clasificación | Teorías | Generalidades | Autor (es) |
|----------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Teorías Moleculares | Mutación genética | Deterioro en la capacidad de reparación del DNA, se originan múltiples mutaciones que al acumularse en el tiempo afectan los genes y conducen a la producción de proteínas alteradas (10) | No registrado |
| | | El envejecimiento se da como un resultado de la acumulación de mutaciones en el ADN nuclear de las células somáticas. Posteriormente se plantearon nuevas teorías que identificaban que la lesión en el ADN sería fundamentalmente al nivel del material genético mitocondrial (12). Estas mutaciones en el ADN mitocondrial causan enfermedades humanas y están asociadas con un espectro amplio de manifestaciones clínicas, incluida la demencia, los desórdenes del movimiento, el fallo cardíaco, la diabetes, la disfunción renal, la sordera, la ceguera y la debilidad (11). | Szilard 1959 |
| | Mutación somática | Esta hipótesis postula que, con la edad, surgen errores en los mecanismos de síntesis de proteínas, que causan la producción de proteínas anormales. Si alguna de estas proteínas llega a formar parte de la maquinaria que sintetiza proteínas, causaría incluso más errores en la próxima generación de proteínas, y así sucesivamente, hasta llegar a una pérdida "catastrófica" del homeostasis celular que conduce a la muerte celular (11). | Orgel 1963 Modificada por el autor en 1970 |
| | Del error Catastrófico | | |

Capítulo 1. Vejez y teorías del envejecimiento

| Clasificación | Teorías | Generalidades | Autor (es) |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Radicales Libres | El envejecimiento resulta de los efectos perjudiciales fortuitos causados a tejidos por reacciones de radicales libres. Estas reacciones pueden estar implicadas en la producción de los cambios del envejecimiento, asociados con el medio ambiente, enfermedad y con su proceso intrínseco. Los radicales libres reactivos formados dentro de las células pueden oxidar biomoléculas y conducir a muerte celular y daño tisular. Además, están implicados en enfermedades degenerativas como arteriosclerosis, amiloidosis, enfermedad de Alzheimer, enfermedades autoinmunes (11). | Denham Harman 1956 |
| Teorías Celulares | Acortamiento de los Telómeros | Los cromosomas son estructuras condensadas de ácido desoxirribonucleico (ADN) que contienen la información básica sobre la que se construye y organiza la vida. Los telómeros son los extremos de los cromosomas, que desempeñan un papel fundamental en la protección de su integridad. Cada vez que una célula se divide, la información presente en el ADN se copia. Cuando el proceso no copia toda la información del ADN, los telómeros que no se copian. Pierden una parte de su longitud. La función de los telómeros es proteger los extremos de los cromosomas de las actividades de reparación y degradación del ADN, asegurando, por tanto, la correcta funcionalidad y viabilidad de las células. Su longitud, a una determinada edad, es uno de los mejores marcadores moleculares (biomarcadores) del grado de envejecimiento del organismo, y por tanto puede utilizarse para estimar la edad biológica del mismo. | Carlos López Otín María Blasco Manuel Serrano Linda Part Linda Partridge |
| Clasificación | Teorías | Generalidades | Autor (es) |
| Teorías Celulares | Células Madres y células tronco | Agotamiento de células madres y troncales para regenerar y reponer células dañadas o eliminadas (10). | Investigadores del Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS) |

| Clasificación | Teorías | Generalidades | Autor (es) |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Teorías Celulares | Células Madres y células tronco | Agotamiento de células madres y troncales para regenerar y reponer células dañadas o eliminadas (10). | Investigadores del Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de (IDIS) |
| Teoría Evolutiva | Antagonismo pleiotrópico | Se denomina gen pleiotrópico cuando se producen 2 efectos distintos. El efecto pleiotrópico antagónico es cuando uno de los efectos es nocivo para el organismo, es raro encontrarlo, pero en el humano se identifica en la testosterona, que por un lado contribuye a la madurez sexual y por otro lado incrementa el riesgo de cáncer de próstata en la vejez (14). | Gavrilov y Gravitova 202 |
| Teoría sistémica | Autoinmune | Con el avance en la edad, disminuye la capacidad de este sistema a sintetizar anticuerpos en cantidades adecuadas, de la clase indicada, y en el momento oportuno, además "el sistema de defensa del cuerpo parece volverse contra sí mismo y atacar algunas de sus partes, como si fueran invasores extranjeros. Puesto que es probable que con el tiempo aparezca un cierto material imperfecto y que sea tratado como una amenaza, aumenta en consecuencia el peligro para los tejidos normales, es decir, que el sistema produce anticuerpos contra proteínas normales del cuerpo, pudiendo destruirlas, y allí se producen las enfermedades autoinmunes (15). | Mishara, B. y Riedel, R., 2000 |

Fuente: Elaboración propia

ALGUNOS ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LA PRÁCTICA

La obesidad es una condición en la cual la acumulación anormal de grasa o el exceso pueden presentar efectos adversos en la salud y disminuir la esperanza de vida. Se da con un aumento del estrés oxidativo e inflamación que afecta a los telómeros. Es por ello que el aumento de peso corporal y la acumulación de tejido adiposo incrementan

el riesgo de desarrollar varias enfermedades relacionadas con la edad, como la enfermedad cardiovascular, la diabetes mellitus tipo 2, los trastornos músculo-esqueléticos, las enfermedades respiratorias y ciertos tipos de cáncer (16,17). Las personas que presentan obesidad central han sido asociadas con menor tasa de supervivencia, incluso en personas con un índice de masa corporal normal (18).

Los telómeros más cortos han sido asociados con un aumento en el índice de masa corporal y la adiposidad, y más recientemente, con el aumento del índice cintura-cadera y la acumulación de grasa visceral. Por otra parte, muchos de los desequilibrios metabólicos de la obesidad (por ejemplo, glucemia, lipemia, etc.) dan lugar a una disfunción de órganos en una forma que se asemeja al proceso de envejecimiento acelerado (16).

Se sugiere que la obesidad es una anomalía que se caracteriza por un aumento del estrés oxidativo, inflamación, telómeros más cortos y un proceso de envejecimiento apresurado. En un estudio longitudinal con dieta mediterránea, se informó por primera vez que una disminución en el riesgo de obesidad está asociada a una longitud telemétrica más larga tras una intervención con dieta mediterránea durante cinco años (19). El ritmo de envejecimiento y el equilibrio del peso corporal, por tanto, están interconectados (17).

Es evidente que los hábitos saludables relacionados con el mantenimiento del peso adecuado a nivel corporal juegan un papel importante en la longitud de los telómeros. En un estudio realizado en Madrid durante el 2017, se encontraron asociaciones positivas entre la longitud de los telómeros y la adherencia a la dieta mediterránea y el consumo de verduras y frutas (20). Es importante fomentar hábitos saludables como la alimentación adecuada y el ejercicio, pero no solo en la vejez sino desde edades tempranas con el fin de prevenir la obesidad y los aspectos negativos que esta deriva para el envejecimiento.

Teorías psicológicas del envejecimiento

A nivel psicológico las teorías del envejecimiento se centran en aspectos relacionados con la cognición, la personalidad, las emociones y la motivación, aspectos cambiantes a lo largo de la trayectoria vital. A continuación, se presentan en la Tabla 2, algunas de las teorías más propugnadas.

Tabla 2. Teorías Psicológicas del Envejecimiento

| TEORÍA | AUTOR(ES) | PRINCIPIOS | GENERALIDADES |
|-------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teoría de la Selectividad Socioemocional. | Castersen 1993, 1995 | Relaciones sociales en la vejez | <p>La composición de la red social relacionada con la edad no constituye una pérdida, sino que es el resultado de un cambio motivacional en las metas sociales, hay cambios en los objetivos y en la selección de los contactos y relaciones sociales. Estos cambios son ventajosos y adaptativos porque ayudan al anciano a canalizar recursos hacia dominios seleccionados y a compensar pérdidas físicas y sociales. Es decir, no hay una reducción de la perspectiva de futuro, sino cambios en los motivos para los contactos sociales (10).</p> <p>Principios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La perspectiva del tiempo futuro determina las motivaciones: abierta en los jóvenes (conocimiento) y cerrada en los ancianos (vínculos afectivos estrechos). 2) Las personas de todas las edades ayudan a moldear sus ambientes sociales, así, la selectividad socio-emocional puede ocurrir en otras edades, dependiendo del contexto de vida. 3) Los cambios en la conducta social no son particulares de la vejez. <p>La selectividad socio-emocional es adaptativa y positiva a lo largo de todo el desarrollo (10).</p> |

| TEORÍA | AUTOR(ES) | PRINCIPIOS | GENERALIDADES |
|-----------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Envejecimiento Exitoso | Rowe y Khan 1998 | Condiciones para el envejecimiento exitoso | <ol style="list-style-type: none"> 1. Una reducida probabilidad de desarrollar enfermedades y las discapacidades asociadas. 2. El mantenimiento de un alto nivel de funcionamiento cognoscitivo y fisiológico. 3. La participación en actividades sociales y constructivas <p>Implica responsabilidad personal y planificación. El éxito depende de las elecciones y de las capacidades individuales (21).</p> |
| Selección, optimización y compensación (Soc.) | Baltes y Baltes 1990 | Desarrollo adaptativo dinámico entre ganancias y pérdidas a través del ciclo vital | <p>En todas las etapas de la vida, el desarrollo reposa sobre la selección, la optimización y la compensación. También parten del envejecimiento exitoso, el cual se traduce en una minimización de los deterioros causados por la edad (estrategia de compensación), una maximización de las ganancias (estrategia de selección y optimización) con el fin de lograr un equilibrio (conservación de las adquisiciones) (10).</p> <p>Según la teoría, el individuo debe seleccionar las situaciones de la vida que juzga prioritarias para concentrarse en ellas en respuesta a las demandas medioambientales. Si la competencia funcional no es suficiente para responder, la persona podrá utilizar soportes tecnológicos, apoyarse en otros o utilizar nuevas estrategias cognoscitivas y comportamentales (10).</p> |
| Bienestar Mental | Carol Ryff 1989 1998 | Plantea que el envejecimiento exitoso debe ir más allá de la ausencia de enfermedad, se centra en las características positivas del envejecimiento | <p>Se basa en las grandes teorías del desarrollo y postula seis criterios de bienestar psicológico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sentimientos positivos de sí mismo y de su vida pasada, incluyendo la capacidad de aceptación de limitaciones (auto aceptación de sí mismo). 2) Uno de los aspectos más importantes del bienestar psicológico son las relaciones interpersonales de confianza y calidad (relaciones positivas con otros). 3) Ser capaz de responder a las demandas de la vida cotidiana y crear contextos de vida apropiados a las necesidades y capacidades (control y gestión del medio). 4) La auto actualización o capacidad de seguir sus propias convicciones (autonomía). 5) La necesidad de encontrar sentido a la vida incluyendo las metas (sentido a la vida). 6) Sentido de desarrollo continuo y realización de talentos potenciales y personales a través del tiempo (crecimiento personal) (10). |

| TEORÍA | AUTOR(ES) | PRINCIPIOS | GENERALIDADES |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teoría de la Autodeterminación | Deci y Ryan 2000-2002 | Aporta a la teoría del envejecimiento psicológico. Satisfacción de necesidades psicológicas fundamentales. | Considera la existencia de necesidades psicológicas fundamentales (autonomía, competencia y relación con otros) que deben estar satisfechas para producir bienestar, desarrollo y buen envejecimiento; además, considera la influencia del medio ambiente sociocultural en la expresión y la satisfacción de dichas necesidades (10). La teoría postula la existencia de una motivación intrínseca para la satisfacción de estas necesidades y para el crecimiento personal a lo largo de la vida, pero reconoce que esta tendencia es frágil, de modo que los comportamientos intrínsecamente motivados están fuertemente influenciados por factores interpersonales (10). |
| Modelo de metas saludables | Metas u objetivos personales | | Las prioridades de las personas son los principales determinantes de la felicidad, estas prioridades se basan en sus metas, sus preocupaciones y sus proyectos de vida. El objetivo o meta es la proyección, la anticipación, es decir lo que el individuo está tratando de lograr, influye positivamente en el bienestar psicológico (10). |
| | | Envejecimiento | Dada la complejidad de los procesos y de los factores involucrados, se han establecido cinco proposiciones que muestran el envejecimiento saludable como un proceso integrativo, a su vez compuesto de cinco procesos interrelacionados. 1) Procesos de promoción de la salud: factores psicosociales positivos predicen una mejor regulación biológica. 2) Procesos de resiliencia: factores psicosociales positivos protegen contra efectos nocivos de adversidades externas. 3) Procesos de recuperación y reparación: factores psicosociales positivos facilitan la recuperación de capacidades funcionales y biológicas. |
| Envejecimiento Saludable | OMS 2002 | saludable como proceso biopsicosocial | 1) Procesos de compensación: las fortalezas psicológicas o biológicas pueden compensar las debilidades psicológicas o biológicas (10). 2) Procesos de expresión genética: factores psicosociales como mitigadores delo lo negativo y promotores de lo positivo. |

Capítulo 1. Vejez y teorías del envejecimiento

| TEORÍA | AUTOR(ES) | PRINCIPIOS | GENERALIDADES |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| perspectiva de la Trayectoria de vida (<i>lifespan</i>) | Paul B. Baltes 1963 1990 | Integración de posiciones críticas de la psicología social y psicología del desarrollo | <p>Considera el desarrollo humano, a lo largo de toda la vida.</p> <p>La trayectoria de vida ha de entenderse como proceso permanente de cambio, influenciado por expectativas sociales referentes a la edad, por condiciones históricas específicas y por acontecimientos individuales únicos. En este sentido, la edad por sí sola resulta irrelevante, dado que no es el tiempo vivido, sino lo vivido en el tiempo lo que constituye el transcurso vital individual (10).</p> |
| Teoría de La Integración Dinámica | Lavouvie-Vief & Márquez 2004 | La relación entre la emoción y la cognición son dinámicas según las circunstancias y desafíos que enfrenta el individuo | <p>La capacidad de manejar altos nivel de tensión requiere del control consciente de complejos procesos superiores para mantener la tensión dentro de límites tolerables. Sin embargo, si la eficacia de estos procesos no es óptima, los individuos buscan estrategias compensatorias cuyo objetivo primario es mantener el equilibrio del organismo y lo hacen recurriendo, de manera automática a un menor nivel de complejidad cognitiva.</p> <p>Los ancianos con bajos recursos cognitivos son vulnerables (bajo nivel de recursos socioemocionales) en estas condiciones y se autoprotegen respondiendo a situaciones cognoscitivas poco complejas (10).</p> |

| | | | |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plasticidad Cognitiva | Willis, Schaie & Martin 2009 | El desarrollo es modificable en todas las etapas de la vida, sin embargo, hay limitaciones que varían de un periodo a otro | <p>Capacidad de adquirir destrezas cognoscitivas, las cuales son habilidades que involucran funciones mentales como el razonamiento, orientación espacial, el juicio y el procesamiento, más allá de las habilidades perceptivo-motrices; además se pueden mejorar con la práctica y el aprendizaje. Para lo anterior se deben tener en cuenta los niveles de ejecución individual (intraindividual) y el contexto (sociedad y cultura), por consiguiente, existe una plasticidad neuronal, comportamental y sociocultural (10).</p> |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| TEORIA | AUTOR(ES) PRINCIPIOS | GENERALIDADES |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teoría Neuropsicológica | El funcionamiento del cerebro refleja el comportamiento | <p>Cuando se determina el funcionamiento neuropsicológico, se evalúa el comportamiento observable y a partir de éste se infiere el funcionamiento real del cerebro. En la actualidad se cuestiona si el envejecimiento en sí conlleva una serie de cambios neuropsicológicos, o si estos cambios pueden estar asociados a diferentes condiciones de salud que tienden a presentarse con más frecuencia en los ancianos. Hay dos grandes grupos de teorías, el primero habla de cambios normales y el segundo, de cambios neurodegenerativos.</p> |

En el primer grupo, la teoría sugiere que el envejecimiento se encuentra asociado a cambios en la morfología, la fisiología y la bioquímica cerebral, y aunque se ha identificado un declive en el funcionamiento cognitivo, éste no parece afectar de forma homogénea a todos los procesos. Plantea dos cambios importantes en el funcionamiento cognoscitivo, relacionados con la edad: 1) cambios en la corteza pre frontal y 2) cambios en la memoria declarativa. La teoría de los cambios neurodegenerativos plantea que hay gran cantidad de cambios neuropatológicos en el cerebro, asociados a la edad, que producen déficits degenerativos observables en el funcionamiento cognoscitivo, tales como la enfermedad de Alzheimer, la enfermedad de cuerpos de Lewy y la enfermedad de Parkinson, entre otras (10).

Teorías Cognitivas

Cambios en los tipos de inteligencia

Esta teoría explica fenómenos importantes con relación al desempeño de los tipos de inteligencia en la vejez.

Se refiere a la declinación en la inteligencia fluida, específicamente la eficiencia o efectividad en la ejecución de tareas de aprendizaje, memoria, razonamiento y habilidades espaciales. Estas habilidades fluidas declinan con la edad, mientras que las cristalizadas son más estables y pueden incrementarse con la edad (10).

TEORÍA

AUTOR(ES) PRINCIPIOS

GENERALIDADES

Teorías de la personalidad

Integración de dos aspectos:
aceptación de los éxitos y fracasos del pasado

Se centran en la extensión y naturaleza de la estabilidad y cambio de la personalidad con el envejecimiento. Hay varios grupos de teorías, el primero, basada en las teorías del desarrollo de Erikson quien plantea el desarrollo humano a lo largo del ciclo vital dividido en una serie de ocho etapas, cada uno se relaciona con una problemática psicológica diferente. En la vejez

habría un conflicto entre integridad y desesperación. La integridad se produce cuando hay aceptación de los éxitos y fracasos del pasado (10,22). Un segundo grupo de teorías se basa en cinco grandes factores de la personalidad que se modifican con el envejecimiento: neuroticismo, extroversión, apertura a la experiencia, locus de control y estilo cognoscitivos. Un tercer grupo constituye las teorías de orientación cognitivo conductual que plantean que un elemento esencial del envejecimiento es la adaptación a las nuevas condiciones biológicas y sociales, para lo cual es necesario el desarrollo de estrategias de afrontamiento. Consideran que la personalidad

está compuesta de tres elementos: las variables personales (características del individuo), las condiciones ambientales y la interacción de la persona y el ambiente (10).

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se puede utilizar una de las teorías psicológicas para orientar modificaciones que permitan al individuo seguir funcionando en su contexto habitual.

Teoría de la selección, optimización y compensación

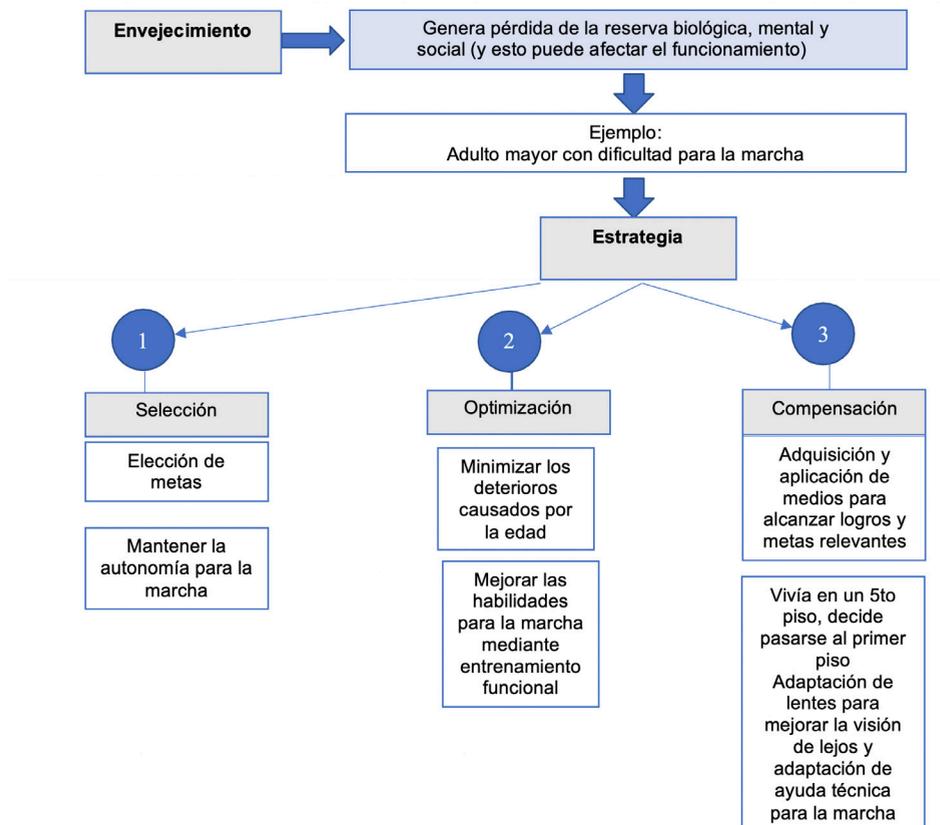


Figura 3. Ejemplo de aplicación de la teoría de la selección, optimización y compensación

Fuente: Elaboración propia

Teorías sociales del envejecimiento:

Dentro de las más destacadas se encuentran la teoría del desarraigo y la teoría de la actividad; ambas hacen parte de las teorías de primera generación, desde las cuales se explica cómo el individuo se ajusta socialmente al envejecimiento. De la segunda generación de teorías sociales se destaca la teoría de curso de vida y en lo que refiere a las teorías posmodernas que corresponde a las teorías de tercera generación, se destacan la teoría foucaultiana del envejecimiento y la teoría de la Gerontología crítica. A continuación, se describe brevemente cada una de ellas.

Teoría del desarraigo:

Desarrollada por Cumming y Henry (1961); sus planteamientos fundamentales se refieren a que el envejecimiento implica una progresiva desvinculación de la actividad y la comunicación, ya que dicha desvinculación implica satisfacción para las personas (23). Esta teoría puede brindar bases para comprender el por qué muchos adultos mayores renuncian en esta etapa de la vida a la realización de actividades específicas.

Teoría de la actividad:

Considera que el envejecimiento satisfactorio implica actividad física, social y laboral (23). Es decir, la teoría de la actividad describe cómo el proceso de envejecimiento de las personas es más satisfactorio cuantas más actividades sociales realiza el individuo. Es el contrapunto a la anterior teoría de la desvinculación que, igualmente, se investiga dentro de una sociedad moderna avanzada. Havighurst (1961), partiendo de un estudio realizado en Kansas City con una población con edades entre 50 y 90 años concluyó que las personas que vivían más años libres de discapacidad coincidían con las personas que realizaban alguna actividad, ya fuera ésta la misma que habían mantenido anteriormente u otra actividad nueva que les resultara gratificante. Concluye que las personas más activas se encuentran más satisfechas y mejor adaptadas (24).

Perspectiva del ciclo vital o curso de vida:

Se considera la teoría más conocida en gerontología. Desarrollada por Elder (1985- 2000), constituye una tentativa de enlazar la trama de la biografía individual y la sociedad. Esta perspectiva considera el envejecimiento como un fenómeno dinámico, es interdisciplinaria (tiene sus bases en la psicología, la sociología, la demografía, la antropología y la biología) y constituye un puente entre las teorías macro y micro, por todo ello, es analíticamente muy compleja.

El autor propone diferenciar entre conceptos similares, que a veces se usan como sinónimos, pero que están bien diferenciados: ciclo de vida (*life cycle*) que se refiere a la secuencia de eventos que ocurren a través de los años, como el matrimonio, la paternidad, la partida de los hijos; este concepto no es universal puesto que no se aplica a todos los ancianos. La duración de la vida (*lifespan*) se refiere a los cambios biológicos y conductuales relacionados con la edad desde el nacimiento hasta la muerte. Se diferencia de curso de vida (*life course*) en que este último es más macro y refleja los significados sociales y personales del paso del tiempo. El curso de vida se define como las trayectorias que se extienden a lo largo de la vida, tales como la familia o el trabajo, cambios o transiciones a corto plazo. Cada transición o cambio en la trayectoria de la vida tiene una forma y significado específico. Así la teoría se centra en las transiciones y trayectorias que constituyen la vida de un individuo o de un grupo (10).

La teoría crítica (gerontología crítica):

La teoría crítica tiene sus raíces conceptuales y teóricas en la Escuela de Frankfurt. Tiene dos características analíticas: 1) es reflexiva, es decir, es un enfoque que consiste en conocer y reflexionar sobre la experiencia del envejecimiento y el método científico. Por tanto, trata de entender y captar el conocimiento gerontológico, tales como las teorías, métodos y logros en la vejez. 2) Es crítica porque implica hacer una revisión sistemática del valor y la calidad de los conocimientos gerontológicos. Así, la teoría crítica se centra sobre las nociones de verdad, de significación y de experiencia de la vejez (10).

Teoría foucaltiana del envejecimiento

Concibe el envejecimiento como una construcción social de discursos, utilizados por profesiones y disciplinas, con el fin de controlar y regular las experiencias de las personas mayores a través el uso del poder. También permite mirar la gerontología desde un enfoque diferente, analizar y problematizar los sistemas de conocimiento de dicha disciplina desde otra perspectiva, evidenciando nuevos interrogantes y dimensiones epistemológicas y ontológicas más flexibles para el análisis del envejecimiento (25). Esta teoría pretende dar ruptura a los supuestos universales que rodean el envejecimiento y permite tener una mejor comprensión y sentido del presente mediante la investigación de la historia, por medio de la utilización de tres herramientas metodológicas: la arqueología, la genealogía y las tecnologías del yo.

Consideración final

Existe un amplio desarrollo de teorías para facilitar la comprensión del proceso de envejecimiento desde aspectos biológicos, psicológicos y sociales; sin embargo, es importante que los diferentes profesionales que se relacionan con el abordaje de la población adulta mayor; se apropien de dichas teorías de tal forma que estas orienten y argumenten las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, no solo en la vejez sino a lo largo del ciclo vital.

Es importante que cada día las diferentes entidades de salud y las educativas, avancen hacia la orientación de procesos en el ámbito del envejecimiento y la vejez, esto no solo en el contexto clínico y de la formación universitaria sino también en los diversos ámbitos de la educación, como por ejemplo la formación en la primera infancia, pues como lo deja ver la Teoría Lifespan (perspectiva de la trayectoria de vida), la vejez no está determinada por el número de años que una persona logre vivir, más bien son los eventos históricos y biográficos entre otros, los que influyen dicha etapa de la vida. Por consiguiente, una maestra de preescolar debería estar altamente sensibilizada con la perspectiva de envejecimiento durante la

trayectoria de vida, e incluso debería desarrollar competencias educativas para promover los hábitos saludables relacionados con la alimentación, actividad física, peso adecuado, entre otros factores que, de no ser controlados en la infancia, pueden representar factores de riesgos para ECNT (enfermedades crónicas no transmisibles) en la vejez.

La fisioterapia como disciplina de la salud que propende por el movimiento corporal humano, debe promover la integración de los modelos teóricos en geriatría y gerontología dentro de sus prácticas (clínicas, comunitarias, laborales, deportivas etc.), con ello los profesionales tendrán mayores elementos para comprender cómo y por qué dicho movimiento corporal humano se modifica con el transcurso vital desde los aspectos biológicos y psicológicos y así mismo, comprender el impacto que estos cambios generan en el desempeño individual y social. Con ello el fisioterapeuta podrá orientar y optimizar los enfoques terapéuticos, no solo en la población adulta mayor, sino en todos los individuos, al ser consciente del proceso de envejecimiento que este cursa independiente de la edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento [Internet]. Washington: OMS; 2015[consultado 23 Feb 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/ageing/es/> [Buscar en Google Scholar] .
2. Organización Mundial de la Salud. Diez datos sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. Washington: OMS; 2017 [consultado 23 Feb 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/ageing/es/>
3. Mujeresespacio. Johanna Quaas o la prueba viva que nunca es tarde [Internet]. 2012 [citado Marzo 23 del 2020]. Disponible en: <http://www.mujeresespacio.com/salud/deporte-mujer/johanna-quaas-o-la-prueba-viva-de-que-nunca-es-tarde/>
4. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. Washington: OMS; 2018: [consultado 23 Feb 2020]. Di-

- ponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>.
5. Valarezo García CL. Adulto mayor: Desde una vejez “biológica-social” hacia un “nuevo” envejecimiento productivo. MSKN [Internet]. 22dic.2016 [citado 6jul.2020];7(2):29- Disponible en :<https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/1048>
 6. Alves R, Castro Esteves T, Trelles MA. Factores intrínsecos y extrínsecos implicados en el envejecimiento cutáneo. Cir. plást. iberolatinoam. [Internet]. 2013 Mar [citado 2020 Jul 06]; 39(1): 89-102. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922013000100013&lng=es.<http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922013000100013>.
 7. Cantón H. El envejecimiento (características y necesidades de las personas en situación de dependencia) [Internet]. España. EditeX, 2014. [revidado mayo 23 2019]: Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=I8fKBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=caracterisiticas+del+envejecimiento&ots=iZ_I6Bfogs&sig=--LWiHquKBA7wtGfOUp0TuXuka0#v=onepage&q=caracterisiticas%20del%20envejecimiento&f=false
 8. López JH, Jáuregui JR. Fisiología del envejecimiento. 2da Edición. Colombia: Editorial Celsus;2012
 9. OMS. Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. Washington: OMS; 2015 [citado 23 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/> [Buscar en Google Scholar]
 10. Gómez Montes JF, Curcio CL. Salud del Anciano: Valoración. Primera edición. Manizales: Blanecolor S.A.S;2014
 11. Pardo A. Consideraciones generales sobre algunas de las teorías del envejecimiento. Rev. Cubana Invest Bioméd. [Internet]. 22(1). Disponible 2003 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002003000100008&lng=es.
 12. Gaviria D. Envejecimiento: teorías y aspectos moleculares. Revista Médica de Risaralda [Internet]2007[consultado junio 2 2020]; Vol. (13): página 2. Disponible en :[file:///C:/Users/WINDOWS%2010/Downloads/Dialnet-Envejecimiento-5030421%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/WINDOWS%2010/Downloads/Dialnet-Envejecimiento-5030421%20(1).pdf)

13. Kosmadaki MG, Gilchrest BA.: The role of telomeres in skin aging/photoaging. *Micron* 2004; 35:155-159.
14. Rocha L. La vejez en movimiento. Un enfoque integral [Internet]. Buenos aires: Dunken; 2013[consultado mayo17 2020]. Disponible en: https://books.google.com.co/books?id=pYdO-AgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
15. González J. Teorías de Envejecimiento, [Internet] 2010 [consultado 25 de mayo 2020]; volumen (11): página 5. Disponible en: [file:///C:/Users/WINDOWS%2010/Downloads/3192-7236-1-SM%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/WINDOWS%2010/Downloads/3192-7236-1-SM%20(2).pdf)
16. Tzanetakou IP. Is obesity linked to aging?: Adipose tissue and the role of telomeres. *Ageing Res Rev* 2012; 11(2):220-9.
17. Undstock EE, Sarria EE, Zatti H, Mattos Louzada F, Kich Grun L, Herbert Jones M, et al. Effect of obesity on telomere length: Systematic review and meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)* 2015;23(11):2165-74.
18. Cerhan JR, Moore SC, Jacobs EJ, Kitahara CM, Rosenberg PS, Adami HO, et al. A pooled analysis of waist circumference and mortality in 650,000 adults. *Mayo Clinic Proc Mayo Clinic*. 2013;89: 335-45.
19. García-Calzón S, Gea A, Razquin C, Corella D, Lamuela-Raventós RM, Martínez JA, et al. Longitudinal association of telomere length and obesity indices in an intervention study with a Mediterranean diet: The PREDIMED- NAVARRA trial. *Int J Obesity* 2014;38: 177-82.
20. Martí Amelia, Echeverría Raquel, Morell-Azanza Lydia, Ojeda-Rodríguez Ana. Telómeros y calidad de la dieta. *Nutr.Hosp*. [Internet]. 2017 Oct [citado 2020 Jul 07];34(5): 1226-1245. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000500028&lng=es. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1181>.
21. Aguerre C, Bouffard I. Envejecimiento exitoso: teorías, investigaciones y aplicaciones clínicas. *Rev ACGG [Internet]* 2008 [consultado 15 marzo 2020]; volumen (22): 1146-1162. Disponible en:<http://acgg.org.co/descargas-de-numeros-anteriores/>
22. Izquierdo Martínez A. Psicología del desarrollo de la edad adulta: Teorías y contextos. *International Journal of Developmen-*

- tal and Educational Psychology, vol. 1, núm. 2, 2007, pp. 67-86 Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores Badajoz, España.
23. Dulcey E. La Psicología gerontológica: desarrollo y perspectivas. *Revista Latinoamericana de Psicología* [Internet] 1982[consultado 16 de Marzo 2020]; volumen (14): núm. 3, 1982, pp. 299-304, Disponible en: edalyc.org/pdf/805/80514302.pdf
 24. Jiménez F. Gerontología Social. *Revista española de geriatría y gerontología* [Internet] 2001[consultado 18 de Marzo 2020]; Vol. 36, N°. 4, págs. 243-243, Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=302654>
 25. Powel. J. Foucauldian Gerontology: A Methodology for Understanding Aging. *Electronic Journal of Sociology*. [Internet] 2003 [consultado junio 12 2020]; volumen (4). Disponible en: https://www.sociology.org/ejs-archives/vol7.2/03_powell_biggs.html
 26. González J. Teorías de Envejecimiento, [Internet] 2010 [consultado 25 de mayo 2020]; volumen (11): página 5. Disponible en: [file:///C:/Users/WINDOWS%2010/Downloads/3192-7236-1-SM%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/WINDOWS%2010/Downloads/3192-7236-1-SM%20(2).pdf)
 27. Tzanetakou IP. Is obesity linked to aging?: Adipose tissue and the role of telomeres. *Ageing Res Rev* 2012; 11(2):220-9.
 28. Undstock EE, Sarria EE, Zatti H, Mattos Louzada F, Kich Grun L, Herbert Jones M, et al. Effect of obesity on telomere length: Systematic review and meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)* 2015;23(11):2165-74.
 29. Cerhan JR, Moore SC, Jacobs EJ, Kitahara CM, Rosenberg PS, Adami HO, et al. A pooled analysis of waist circumference and mortality in 650,000 adults. *Mayo Clinic Proc Mayo Clinic* 2013;89: 335-45.
 30. García-Calzón S, Gea A, Razquin C, Corella D, Lamuela-Raventós RM, Martínez JA, et al. Longitudinal association of telomere length and obesity indices in an intervention study with a Mediterranean diet: The PREDIMED- NAVARRA trial. *Int J Obesity* 2014;38: 177-82.
 31. Martí Amelia, Echeverría Raquel, Morell-Azanza Lydia, Ojeda-Rodríguez Ana. Telómeros y calidad de la dieta. *Nutr. Hosp.*[Internet]. 2017 Oct [citado 2020 Jul07];34(5):1226-1245. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_art-

- text&cpid=S0212- 16112017000500028&lng=es. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1181>.
32. Aguerre C, Bouffard I. Envejecimiento exitoso: teorías, investigaciones y aplicaciones clínicas. Rev ACGG [Internet] 2008 [consultado 15 marzo 2020]; volumen (22): 1146-1162. Disponible en:<http://acgg.org.co/descargas-de-numeros-antteriores/>