



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

El concepto de envejecimiento saludable y la evaluación de la fragilidad como instrumentos de monitoreo de derechos humanos en adultos mayores.

Fabián Aníbal Quintero

Actas de Periodismo y Comunicación, Vol. 6, N.º 2, octubre 2020

ISSN 2469-0910 | <http://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/actas>

FPyCS | Universidad Nacional de La Plata

El concepto de envejecimiento saludable y la evaluación de la fragilidad como instrumentos de monitoreo de derechos humanos en adultos mayores

Fabián Aníbal Quintero

fquintero@fcnym.unlp.edu.ar

Laboratorio de Investigaciones en Ontogenia y Adaptación (LINOA)
Facultad de Ciencias Naturales y Museo

Instituto de Derechos Humanos
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad Nacional de La Plata | Argentina

Resumen

El envejecimiento ha sido definido como un proceso progresivo, intrínseco y universal que conduce finalmente a la muerte y en tal sentido, se encuentra generalmente asociado a connotaciones negativas como la discapacidad y la enfermedad. En las últimas décadas hay una tendencia a separar las nociones de discapacidad y enfermedad del envejecimiento, de tal manera que puedan diferenciarse las consecuencias de la exposición a factores estresantes del proceso de envejecimiento en sí mismo. Una gran parte de los trabajos de investigación muestra que las personas que envejecen con un alto grado de deterioro físico y cognitivo, muestran historia de exposición a ambientes estresantes, deficiencias en la alimentación, escasa actividad física, limitadas redes de contención social y menoscabo socioemocional. Coincidentemente se viene sosteniendo desde hace varias décadas, que el envejecimiento puede ser atenuado por factores ambientales controlados como la adecuada nutrición, la actividad física, y una vida social plena. En tal sentido recuperamos el concepto de envejecimiento saludable, entendido como la salud

física y mental, que incluye el concepto subjetivo de bienestar, el apoyo social y las redes vinculares.

En lo que respecta al proceso ontogenético humano, la antropología se ha preocupado en gran medida por la diversidad en el crecimiento y el desarrollo, pero muy superficialmente por la variabilidad presente en la vejez. Al ser el envejecimiento un proceso que se inicia durante el crecimiento y desarrollo y que se encuentra influenciado por la calidad de vida desde periodos muy tempranos de la ontogenia, éste no puede ser entendido en su diversidad sin tener en cuenta la historia de acceso a derechos como la salud, la educación, la alimentación, el medio ambiente adecuado y una vida social plena. El concepto de fragilidad permite dar cuenta de esa variabilidad y la discute en torno a la calidad de vida y los derechos fundamentales. En su definición formal, la fragilidad incluye múltiples dominios del funcionamiento humano tanto biológicos como psicológicos y sociales, por lo que resulta un poderoso instrumento para evaluar el acceso a derechos económicos, sociales y culturales. En un modelo social y comunicacional de idealización que promueve la vida eterna como una meta -en contradicción con todos los conocimientos que tenemos acerca de la biología ontogenética- discutimos el concepto de envejecimiento saludable y los instrumentos de evaluación de la fragilidad como dispositivos de monitoreo de derechos humanos en adultos mayores.

Palabras clave

Adultos mayores, envejecimiento saludable, derechos humanos.

Introducción

El envejecimiento se encuentra generalmente asociado a connotaciones negativas como la fragilidad, la discapacidad y la enfermedad (Phillips et al., 2010) y ha sido definido por diversos autores como un proceso progresivo, intrínseco y universal que conduce finalmente a la muerte (Strehler et al., 1959; Strehler, 1982).

Sin embargo, a pesar de ser entendido como un proceso que conlleva a un deterioro continuo, se conoce desde hace varias décadas que el deterioro asociado al envejecimiento puede ser atenuado por factores ambientales controlados como la adecuada nutrición y la actividad física (Munro, 1984).

Desde que Barker (1990) logró relacionar las condiciones de nutrición fetal e infantil con enfermedades de la vida adulta, es aceptado que las exposiciones tempranas a

ambientes injuriantes tienen consecuencias notorias sobre el desarrollo de enfermedades no transmisibles a edades adultas. Mucho se ha investigado sobre el tema y existe evidencia de que, desde periodos muy tempranos de la ontogenia el contexto ambiental -tanto físico como social- explica la magnitud de la longevidad y la propensión a desarrollar patologías relacionadas con la edad (Fetter et al., 2012; Toraño, et al., 2016). Coincidentemente, Belsky et al. (2015), han encontrado que los signos del envejecimiento comienzan a ser evidentes en etapas relativamente tempranas de la adultez. Personas jóvenes de la misma edad cronológica, varían en su envejecimiento biológico de tal forma que aquellos que envejecen más rápido muestran signos de deterioro orgánico generalizado, menor capacidad física, mayor deterioro cognitivo y se autodeclaran con peor salud.

En lo que respecta al proceso ontogenético humano, la antropología se ha preocupado en gran medida por la diversidad en el crecimiento y el desarrollo, pero muy superficialmente por la variabilidad presente en la vejez. Al ser el envejecimiento un proceso que se inicia durante el crecimiento y desarrollo y que se encuentra influenciado por la calidad de vida desde periodos muy tempranos de la ontogenia, éste no puede ser entendido en su diversidad sin tener en cuenta la historia de acceso a derechos como la salud, la educación, la alimentación, el medio ambiente adecuado y una vida social plena. Esto nos lleva a recuperar el concepto de envejecimiento saludable, entendido como la salud física y mental, que incluye el concepto subjetivo de bienestar, el apoyo social y las redes vinculares (Das y Bhattacharyya, 2020). El envejecimiento saludable es uno de los modelos conceptuales dedicados a describir las situaciones de las personas que envejecen y la prevención del envejecimiento patológico, tales como el envejecimiento exitoso y el envejecimiento activo (Petretto et al., 2016).

En un sentido integral, la prolongación de la esperanza de vida que conlleva al incremento de la población envejecida no es un problema en sí mismo. Todo depende de la combinación de recursos y la estructura de oportunidades individuales y generacionales a la que están expuestas las personas en el transcurso de su vida. El verdadero inconveniente se encuentra en los condicionantes sociales del envejecimiento como lo son la marginación, la salubridad deficiente y la pobreza, que no permiten, en muchas regiones del mundo, alcanzar una vida digna para los grupos de edad avanzada (Huenchuan, 2011; Hernández Triana, 2014).

El envejecimiento en diferentes poblaciones

Según la estimación de la Organización Mundial de la Salud, se espera que la proporción de la población mundial mayor de 60 años se duplique entre el 11% y el 22%, entre 2000 y 2050. Una de las mayores preocupaciones al respecto, es que el envejecimiento global tiene una gran influencia en las tendencias al incremento de la discapacidad, ya que las mayores tasas de discapacidad entre las personas mayores reflejan una acumulación de riesgos para la salud a lo largo de la vida (WHO, 2013). A pesar de que el envejecimiento es un fenómeno global, las consecuencias del mismo en relación con la discapacidad y la enfermedad difieren en las poblaciones, principalmente en relación con el estatus económico, nivel educativo y género entre otros (Pongiglione, et al., 2015).

No obstante esta heterogeneidad presente en las poblaciones, existe recientemente un interés particular en estudiar las condiciones del envejecimiento en las poblaciones específicas, caracterizadas por la exclusión social, el bajo nivel educativo y la pobreza, tal como las de las prisiones. Los recientes estudios sobre la población residente en prisiones sugieren que el envejecimiento de las personas detenidas podría tener características diferentes al de la población libre (Munday et al., 2019). Esto, en parte estaría dado por la relación entre el castigo penal y la estratificación socioeconómica que, de acuerdo con Wheelock y Uggen (2006), actúa como un sistema de desventaja que incrementa la exclusión y la marginación de los grupos sociales ya vulnerables. Investigadores, legisladores y administradores penitenciarios de todo el mundo, aún no han llegado a un consenso sobre a quien se considera como un prisionero adulto mayor, y las definiciones varían sustancialmente, puesto que toma un rango de edad desde los 45 años hasta 65 años y más (Yorston y Taylor, 2006; Stojkovic, 2007; Aday & Krabill, 2012).

A pesar de la variabilidad de la definición, muchos investigadores han considerado 'prisioneros mayores' como aquellos que tienen 50 años o más (Grant, 1999; Stojkovic, 2007). La utilización de 50 años o más como medida adecuada para la "vejez" en prisión se basa en hallazgos de investigación que han identificado un diferencial de 10 años entre el deterioro biológico y de la salud de los reclusos y el de la población general (Williams et al., 2012). En una revisión sistemática reciente que incluye la población carcelaria de 11 países, Munday et al. (2019) encontraron que las personas encarceladas de más de 50 años de edad, respecto a los de la comunidad libre, experimentaban mayor carga de enfermedades no transmisibles.

La normalidad del envejecimiento y el envejecimiento saludable

El envejecimiento, tanto desde los condicionantes biológico como de los ambientales es un proceso multicausal que presenta una gran variabilidad, por lo cual, entender su complejidad resulta un desafío que implica entender las influencias que ejercen sobre los individuos y las poblaciones cuestiones tales como la estructura social, los recursos y el estilo de vida (Holliday, 2006; Ottinger, 2018). Esta variabilidad ha sido un problema recurrente en la perspectiva sanitaria de los adultos mayores, desde principios de la década de 1980 cuando los científicos dedicados a la investigación del envejecimiento trabajaron para definir claramente el envejecimiento y separarlo de los procesos de enfermedad con el objetivo de mejorar las predicciones en cada uno (Boddé, 1981; Rowe y Kahn, 1987). Comprender qué es "normal" a diferentes edades es esencial al evaluar a los pacientes (Schott, 2017).

La normalidad del envejecimiento podría ser considerada de dos formas: a) dadas por los individuos que manifiestan un envejecimiento usual o promedio, y b) los que presentan un envejecimiento saludable, óptimo o exitoso. Desde la primera perspectiva se establece la normalidad del envejecimiento a partir de comparar parámetros fisiológicos, antropométricos y funcionales con valores de referencia aceptados. Sin embargo, a diferencia de las edades tempranas de la ontogenia, donde por ejemplo los niños tienen estimaciones precisas del peso y talla asociados a una edad determinada, los sujetos añosos muestran gran dispersión en sus características, lo que dificulta de sobremanera la interpretación del envejecimiento normal en términos estadísticos (Salech et al., 2012).

Bartlett y Peel (2004) asumen que una dirección importante para la investigación es estudiar el envejecimiento en contextos positivo, es decir, tomando el envejecimiento saludable. Desde esta segunda perspectiva para evaluar el envejecimiento, aceptada desde hace unas tres décadas por la comunidad médica gerontológica, se considera como patrón o meta el estado óptimo de envejecimiento, entendido como una forma de envejecer mejor de la normalidad (Ferrer et al., 2014). Es una perspectiva multidimensional que considera como óptimo la evitación de enfermedades y discapacidades, el mantenimiento de una alta función física y cognitiva y la participación sostenida en actividades sociales y productivas (Rowe y Kahn, 1987).

La fragilidad en adultos mayores

En los adultos mayores se da con frecuencia un estado de mayor vulnerabilidad a causa de una mala resolución de la homeostasis después de un evento estresante, con aumento del riesgo de resultados adversos, como caídas, delirio y discapacidad (Clegg et al., 2013). Varios estudios y revisiones sistemáticas que evaluaron el riesgo de discapacidad han demostrado que los adultos mayores tienen rendimiento deficiente en las pruebas de capacidad física y riesgo elevado de enfermar y morir (Vermeulen et al, 2011; Gobbens et al 2014). Esta condición de vulnerabilidad definida como fragilidad, es un factor de interés en la investigación sobre el envejecimiento, ya que es un indicador de mayor riesgo de morbi-mortalidad. (Bergman et al., 2004).

Si bien hay diferentes enfoques con respecto a la conceptualización y la operacionalización de la fragilidad, la evaluación basada en modelos biológicos, ha sido aceptada en la comunidad científica (Fried et al, 2009; Cesari et al., 2014; Coelho et al, 2015). Sin embargo, Gobbens et al. (2010a), alertan de que si la definición de fragilidad se enfoca exclusivamente en los componentes físicos se pone en peligro la atención del individuo en forma integral.

Existen varios instrumentos de medición de fragilidad tales como la escala de fragilidad (Rockwood et al, 1999), el Índice de fragilidad de una evaluación geriátrica integral estandarizada (Jones et al., 2004), la Escala de Edmonton (Schuurmans et al., 2004) y el Indicador de fragilidad de Groningen (Rolfson et al., 2006), que consideran el envejecimiento satisfactorio como un estado óptimo. Sin embargo, algunos de ellos están desactualizados y otros se centran únicamente en el dominio físico de fragilidad. Al respecto, Gobbens et al. (2010b) desarrollaron un instrumento para evaluar la fragilidad que incluye dominios físicos, psicológicos y sociales de la fragilidad, así como sus determinantes. El instrumento es conocido como el indicador de fragilidad de Tilburg (TFI), es fácil de implementar, fué diseñado como cuestionario auto-informado y ha sido validado en diversos países de varios continentes (Gobbens et al, 2017; Dong et al., 2017; Vrotsou et al, 2018; Santiago et al., 2018). La fragilidad, medida con el TFI, es considerada como un poderoso predictor de discapacidad, enfermedad y de reducción de la calidad de vida (Gobbens et al., 2012; Coelho et al, 2015).

La Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores (OEA, 2017) ha definido el envejecimiento activo y saludable como un proceso por el cual se optimizan las oportunidades de bienestar físico, mental y social, de participar en actividades sociales, económicas, culturales, espirituales y cívicas, y de contar con protección, seguridad y atención. Este concepto se aplica tanto a individuos como a grupos de población y tiene como objetivo ampliar la

esperanza de vida saludable y la calidad de vida de todos los individuos en la vejez. Habiendo discutido la gran variabilidad que presenta el envejecimiento como proceso que da cuenta de las condiciones durante el decurso vital, entendemos que la Convención Interamericana ha optado por aceptar parámetros vinculados no a la normalidad estadística del envejecimiento, sino a su estado óptimo.

Como la evaluación de peso, talla y maduración en los niños se constituye en un poderoso indicador de calidad de vida, la evaluación de la fragilidad en adultos mayores, al incluir múltiples dominios del funcionamiento humano tanto biológicos como psicológicos y sociales, permite evaluar la calidad multidimensional del entorno donde se envejece y por lo tanto, el acceso a derechos fundamentales.

Ferrer (2007) afirma, en lo que respecta al monitoreo de derechos humanos, que una cuestión fundamental para cualquier indicador es su referente teórico o conceptual y el grado en que mide tal referente, lo que remite al criterio de validez. Indicadores validados y recomendados por organismos internacionales tales como la mortalidad infantil, la esperanza de vida y el mínimo de calorías que debe consumir cada persona, son ejemplos que permiten definir el contexto de aplicación del derecho y reforzar los aspectos operacionales para respetar, proteger y garantizar tales derechos. Son considerados como indicadores de resultado, ya que reflejan logros individuales y colectivos, que indican el estado de realización de un derecho en determinado contexto.

El Índice de fragilidad no solo ha sido validado en diferentes contextos, sino que cumple con los requisitos establecidos por la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (Naciones Unidas, 2006), como los de ser de simple relevamiento, pertinentes, válidos, confiables, estar basados en información objetiva y mecanismos de generación de datos, así como permitir la comparación temporal y espacial.

Las incomodas certidumbres del envejecimiento

Existe una notoria necesidad de extender la edad límite vital del envejecimiento que se pone de manifiesto en muchos trabajos de investigación (Falah et al, 2020). Este debate y el esfuerzo estrechamente relacionado para modificar los procesos biológicos básicos del envejecimiento, tienen plena atención de científicos y empresarios que visualizan un gran avance en la biología del envejecimiento con la promesa de influir positivamente en la longevidad de las personas (Olshansky, 2015). Según Odorcak (2020), estas

manifestaciones de parte de la comunidad científica puede ser entendida como una ideología que aboga a favor de la inmortalidad facilitada tecnológicamente. Según los defensores de esta ideología, la inmortalidad se lograría mediante las realizaciones tecnológicas de los futuros avances en el conocimiento de las ciencias médicas, biológicas, de la información y de los materiales. Por lo tanto, sus partidarios suelen creer que la modificación biotecnológica y la mejora de los seres humanos es el camino más auténtico y seguro hacia el ideal de los seres inmortales. De esta manera, la ciencia se ve principalmente como una herramienta innovadora y sofisticada para adquirir la inmortalidad, uno de los objetivos clásicos de la religión. Pero esta idea de la inmortalidad como meta científica no solo pertenece al mundo de la investigación, sino que se ha ido consolidando como un modelo social y comunicacional de idealización que promueve la vida eterna como una meta de la humanidad. El principal problema de estos postulados es que el modelo idealista que pretende el avance indefinido del límite máximo para la longevidad humana, se encuentra basado en modelos matemáticos y estadísticos de la esperanza de vida, esto es, el número promedio de años que se espera viviría un recién nacido, si en el transcurso de su vida las tasas de mortalidad permanecen constantes. Este razonamiento biodemográfico detrás de los límites de la longevidad no solo es un mal razonamiento, sino que se encuentra en contradicción con todos los conocimientos que tenemos en la actualidad, acerca de la biología genética, epigenética y ontogenética del envejecimiento (Olshansky y Carnes, 2019; Gavrilova y Gavrilov, 2020).

Finalmente cabe una aclaración: El perturbador hecho de aceptar un límite máximo e infranqueable de longevidad, no significa que los seres humanos debamos dejar de buscar formas de mejorar y extender nuestra salud.

Referencias

Aday R, Krabill J. Older and geriatric offenders: Critical issues for the 21st century. In L. Gideon (Ed.), *Special needs offenders in correctional institutions*. Thousand Oaks, CA: Sage. (2012).

Barker DJ.. The fetal and infant origins of adult disease. *BMJ: British Medical Journal*, 301(6761), 1111. (1990)

Belsky DW, Caspi A, Houts R, Cohen HJ, Corcoran DL, Danese A, ... Sugden K. Quantification of biological aging in young adults. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(30), E4104-E4110. (2015).

Bergman H, Béland F, Karunanathan S, Hummel S, Hogan D, Wolfson C. English translation of article published in 'Gerontologie et société'. Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité. *Gérontol Soc*, 2004, vol. 109 (pg. 15-29) doi:10.3917/gs.109.0015

Cesari M, Gambassi G, Van Kan GA, Vellas B. The frailty phenotype and the frailty index: different instruments for different purposes. *Age and Ageing* 43(1):10–12 DOI 10.1093/ageing/aft160. (2014).

Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The lancet*, 381(9868), 752-762. (2013).

Coelho T, Paúl C, Gobbens RJ, Fernandes L. Frailty as a predictor of short-term adverse outcomes. *PeerJ*. 3:e1121. Published 2015 Jul 30. doi:10.7717/peerj.1121. (2015)

Das M, Bhattacharyya A. Subjective Wellbeing through Social Support Networks among Indian Peri-Urban Elderly. *Indian Journal of Gerontology*, 34(3): 293–312. (2020).

Dong L, Liu N, Tian X, Qiao X, Gobbens RJ, Kane RL, Wang C. Reliability and validity of the Tilburg Frailty Indicator (TFI) among Chinese community-dwelling older people. *Archives of gerontology and geriatrics*, 73, 21-28. (2017).

Falah G, Giller A, Gutman D, Atzmon G. Breaking the Glass Ceiling. *Gerontology*;66(4):309-314. (2020).

Ferrer A, Formiga F, Sanz H, Monserrate E, Verges D, Octabaix G. Envejecimiento satisfactorio e indicadores de fragilidad en los mayores de la comunidad. *Estudio Octabaix. Atención primaria*, 46(9):475-482. (2014).

Ferrer M. Derechos humanos en población: indicadores para un sistema de monitoreo. CELADE. (2007).

Fetter I, Olivos L, Gutiérrez G, Michán S. Regulación epigenética del envejecimiento. Aspectos moleculares del envejecimiento. 1ª edición, México Instituto de Geriátría; 61-69. (2012).

- Fried LP, Walston J, Ferrucci L. Frailty. In: Halter JB, Ouslander JG, Tinetti ME, Studenski S, High KP, Asthana S, eds. *Hazzard's geriatric medicine and gerontology*. 6th edition. New York: McGraw-Hill; 631–646. (2009).
- Gavrilova NS, Gavrilov LA. (2020). Are we approaching a biological limit to human longevity?. *The Journals of Gerontology: Series A*; 75(6):1061-1067.
- Gobbens RJ, van Assen MA, Luijkx KG, Schols JM. The predictive validity of the Tilburg Frailty Indicator: disability, health care utilization, and quality of life in a population at risk. *Gerontologist*; 52: 619–31. (2012).
- Gobbens RJ, Schols JM, Van Assen MA. Exploring the efficiency of the Tilburg Frailty Indicator: a review. *Clin Interv Aging*; 12: 1739–1752. (2017).
- Gobbens RJ, van Assen MA, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. The Tilburg Frailty Indicator: Psychometric properties. *Journal of the American Medical Directors Association*; 11(5): 344-355. (2010).
- Gobbens RJ, van Assen MA, Schalk MJ. The prediction of disability by self-reported physical frailty components of the tilburg frailty indicator (tfi). *Arch. Gerontol. Geriatr*; 59 (2): 280–287. (2014).
- Grant A. Elderly inmates: issues for Australia. En: *Trends and issues in crime and criminal justice*, Report NO. 115 (Graycar A., ed.), Australian Institute of Criminology, Canberra, Australia, pp. 1–6. (1999).
- Helen Bartlett H, Peel N. *Healthy Ageing in the Community*. En: *Ageing and place*. Andrews GJ & Phillips DR (Eds.). Routledge. (2004).
- Hernández Triana M. Envejecimiento. *Revista Cubana de Salud Pública*; 40(4): 361-378. (2014).
- Holliday R. Aging is no longer an unsolved problem in biology. *Annals of the New York Academy of Sciences*; 1067(1): 1-9. (2006).
- Huenchuan S. Envejecimiento e institucionalidad para el cuidado de las personas mayores. En: *Las familias latinoamericanas interrogadas: hacia la articulación del diagnóstico, la legislación y las políticas*. Santiago: CEPAL, 2011. pp. 163-169. LC/L. 3296-P. (2011).
- Jones DM, Song X, Rockwood K. Operationalizing a frailty index from a standardized comprehensive geriatric assessment. *J Am Geriatr Soc*; 52:1929–1933. (2004).

Munday D, Leaman J, O'Moore É, Plugge E. The prevalence of non-communicable disease in older people in prison: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*; 48(2): 204-212. (2019).

Munro HN. Nutrition and the elderly: a general overview. *Journal of the American College of Nutrition*; 3(4): 341-350. (1984).

Naciones Unidas. Informe sobre indicadores para vigilar el cumplimiento de los instrumentos internacionales de derechos humanos. Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. 18ª reunión de los presidentes de los órganos creados en virtud de los tratados de derechos humanos, Ginebra, 22 y 23 de junio. (2006).

Odorcak J. Scientific Immortalism and the Problematic Future of Technocentric Immortality. *Journal for the Study of Religions and Ideologies*; 19(55): 53-68. (2020).

OEA. Organización de los Estados Americanos. Convención Interamericana sobre la protección de los derechos humanos de las personas mayores. Cuaderno Jurídico y Político; 2(7): 65-89. (2017).

Olshansky SJ. Has the rate of human aging already been modified?. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 5(12), a025965. (2015).

Olshansky, SJ y Carnes, BA (2019). Inconvenient truths about human longevity. *The Journals of Gerontology: Series A*, 74(Supplement_1):S7-S12.

Ottinger, MA. (A Comparative Approach to Metabolic Aspects of Aging: Conserved Mechanisms and Effects of Calorie Restriction and Environment. In *Progress in molecular biology and translational science* (Vol. 155, pp. 109-127). Academic Press. (2018).

Petretto DR, Pili R, Gaviano L, López CM, Zuddas C. Envejecimiento activo y de éxito o saludable: una breve historia de modelos conceptuales. *Revista española de geriatría y Gerontología*; 51(4): 229-241. (2016).

Phillips JE, Ajrouch KJ, Hillcoat-Nallétamby S. *Key concepts in social gerontology*. Sage. (2010).

Pongiglione B, De Stavola BL, Ploubidis GB. A systematic literature review of studies analyzing inequalities in health expectancy among the older population. *PLoS one*, 10(6), e0130747. (2015).

Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, et al. A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. *Lancet*; 353:205–206. (1999).

Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing*;35:526–529. (2006).

Rowe JW, Kahn RL. Human aging: usual and successful. *Science*; 237(4811):143-149. (1987).

Salech MF, Jara LR, Michea AL. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*; 23(1):19-29. (2012).

Santiago LM, Gobbens RJ, van Assen MA, Carmo CN, Ferreira DB, Mattos IE. Predictive validity of the Brazilian version of the Tilburg Frailty Indicator for adverse health outcomes in older adults. *Archives of gerontology and geriatrics*; 76, 114-119. (2018).

Schott JM. The neurology of ageing: what is normal?. *Practical Neurology*; 17(3): 172-182. (2017).

Schuermans H, Steverink N, Lindenberg S, et al. Old or frail: What tells us more? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*;59:M962–M965. (2004).

Stojkovic, S. Elderly prisoners: A growing and forgotten group within correctional systems vulnerable to elder abuse. *Journal of elder abuse & neglect*; 19(3-4): 97-117. (2007).

Strehler BL. *Time, cells and aging*. New York: Academic Press. (1982).

Strehler BL, Mark DD, Mildvan AS, Gee MV. Rate and magnitude of age pigment accumulation in the human myocardium. *Journal of Gerontology*; 14(4): 430-439. (1959).

Toraño EG, García MG, Fernández-Morera JL, Niño-García P, Fernández AF. The impact of external factors on the epigenome: in utero and over lifetime. *BioMed research international*. (2016).

Vermeulen J, Neyens JC, van Rossum E, Spreeuwenberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review *BMC Geriatr*; 11(1): 33. (2011).

Vrotsou K, Machón M, Rivas-Ruíz F, Carrasco E, Contreras-Fernández E, Mateo-Abad M, Vergara I. Psychometric properties of the Tilburg Frailty Indicator in older Spanish people. *Archives of gerontology and geriatrics*; 78: 203-212. (2018).

Wheelock D, Uggen C. Race, poverty and punishment: The impact of criminal sanctions on racial, ethnic, and socioeconomic inequality. Ann Arbor, MI: National Poverty Center. (2006).

Williams BA, Stern MF, Mello J, Safer M, Greifinger RB. Aging in Correctional Custody: Setting a Policy Agenda for Older Prisoner Health Care 2012. (2012).

Yorston G, Taylor P. Commentary: Older offenders – No place to go? Journal of the American Academy of Psychiatry and Law; 34(3): 333–337. (2006).