



Salud cardiovascular y longevidad: ¿es posible llegar bien a los 100 años? Cardiovascular health and longevity: is it possible to reach 100 years in good health?

Diana-Patricia Atencio-De-León^{1,2,3} , Alberto Barón-Castañeda^{2,4,5*} 

¹Fundación Cardioinfantil – La Cardio, Bogotá, Colombia

²Capítulo de Cardiología Geriátrica, Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Colombia

³Consejo de Cardiogeriatría, Sociedad Interamericana de Cardiología (SIAC)

⁴Clínica de Marly, Bogotá, Colombia

⁵Academia Nacional de Medicina, Bogotá, Colombia

Recibido: 02 febrero 2026

Aceptado: 04 marzo 2026

Publicado: 09 abril 2026

*Correspondencia: Alberto Barón Castañeda. albertobaronc@gmail.com

Resumen

Introducción: El envejecimiento causa disfunción a nivel celular y pérdida de la reserva fisiológica, como consecuencia del desequilibrio entre factores estresores y mecanismos de amortiguación. En las últimas décadas, la población de centenarios ha aumentado.

Materiales y métodos: Se aborda el envejecimiento cardiovascular y el desarrollo de la cardiología geriátrica desde una perspectiva integradora del paciente anciano.

Resultados: El envejecimiento del sistema cardiovascular se asocia con disminución del número de miocitos y de las células de conducción, así como con el desarrollo de fibrosis. Se observan alteraciones funcionales del cronotropismo, del inotropismo y del lusitropismo, junto con rigidez de las paredes vasculares. En la actualidad, los pacientes ancianos pueden ser intervenidos de forma segura y con desenlaces satisfactorios, como en el caso de la revascularización miocárdica. Asimismo, ha surgido la cardiología geriátrica como una disciplina orientada al cuidado integral del paciente anciano con enfermedad cardiovascular, considerando aspectos médicos, físicos y mentales para lograr una terapia individualizada. La prevención cardiovascular debe incluir múltiples estrategias, como cambios en las políticas sanitarias orientadas a promover estilos de vida saludables, el refuerzo de comportamientos individuales y el uso de fármacos eficaces y seguros para el control de los factores de riesgo.


Conclusión: La longevidad saludable es posible y la enfermedad cardiovascular puede reducirse a lo largo de la vida.

Palabras clave: Centenarios. Longevidad saludable. Envejecimiento cardiovascular.

Med 2026; 48(1): 99-106

<https://doi.org/10.56050/RM-48-1-12>

www.revistamedicina.net

© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo los términos de la licencia **Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)**. Publicado con  **index** en nombre de Academia Nacional de Medicina de Colombia.

Abstract

Introduction: Aging causes cellular dysfunction and loss of physiological reserve as a result of an imbalance between stressors and buffering mechanisms. In recent decades, the centenarian population has increased.

Materials and methods: Cardiovascular aging and the development of geriatric cardiology are addressed from an integrative perspective of the older patient.

Results: Aging of the cardiovascular system is associated with a reduction in the number of myocytes and conduction cells, as well as the development of fibrosis. Functional alterations in chronotropism, inotropism, and lusitropism are observed, along with increased vascular stiffness. Currently, older patients can undergo interventions safely with satisfactory outcomes, such as myocardial revascularization. In addition, geriatric cardiology has emerged as a discipline focused on the comprehensive care of older patients with cardiovascular disease, considering medical, physical, and mental aspects to achieve individualized therapy. Cardiovascular prevention should include multiple strategies, such as changes in health policies aimed at promoting healthy lifestyles, reinforcement of individual behaviors, and the use of effective and safe pharmacological treatments to control cardiovascular risk factors.

Conclusion: Healthy longevity is achievable, and cardiovascular disease can be reduced throughout life.

Keywords: Safe longevity. Centenarian. Cardiovascular ageing.

«¡Envejecer es obligatorio, pero crecer es opcional!» – Walt Disney

El envejecimiento es un proceso biológico que ocurre en todos los organismos multicelulares. Es la consecuencia de degeneración fisiológica progresiva, irreversible e involutiva¹. Resulta en disminución de la función a nivel celular, orgánico y sistémico y de la reserva fisiológica². A pesar de que los cambios son comunes en todas las especies, se producen de forma heterogénea y pueden progresar a diferentes ritmos y velocidades incluso en el mismo individuo^{3,4}.

Las principales teorías reconocen al envejecimiento como resultado de un desequilibrio entre factores estresores y los mecanismos de amortiguación, tanto intrínsecos como extrínsecos. Por lo tanto, la pérdida compensatoria que se produce lleva a la acumulación de daños que se traducen en cambios en la composición corporal, alteración en la producción y utilización de la energía, de regulación homeostática, neurodegeneración y pérdida de

neuroplasticidad, provocando un estado de mayor susceptibilidad a la enfermedad^{4,5}.

A nivel mundial, la población está envejeciendo como resultado de la combinación de diferentes factores. Se incluyen el aumento en la esperanza de vida y el descenso en las tasas de fecundidad, relacionados con el desarrollo económico⁶. Con la mayor supervivencia entre las edades de 80 y 100 años, el número de centenarios ha aumentado. Antes de 1950 eran pocos y el número crecía de manera lenta. Desde entonces, cada 10 años el número se ha duplicado y se espera que para el año 2100 el número sea cercano a los 25 millones. Esta velocidad en el desarrollo demográfico hace de gran importancia el estudio de estos fenómenos y esta población, dado que representan un desafío demográfico global con consecuencias a nivel individual, familiar y social^{7,8}.

El envejecimiento en Colombia, aunque todavía incipiente si se compara con países desarrollados, es una realidad⁹. Desde finales del siglo XX, la transición demográfica ha estado determinada por la

disminución en la mortalidad desde la década de los treinta y de la fecundidad a partir de los años sesenta. Una evidencia de este proceso es el aumento de la tasa de crecimiento poblacional de la cohorte que envejece. Estos cambios demográficos son similares a los observados en Latinoamérica, aunque se presenta heterogeneidad entre países¹⁰.

¿Qué ocurre en el envejecimiento del sistema cardiovascular?

El envejecimiento del sistema cardiovascular está asociado con un número característico de cambios a nivel bioquímico, histológico y morfológico; no todas las modificaciones presentadas se asocian con deterioro en la función. Entre los cambios a nivel cardíaco se describen: disminución en el número de miocitos y de las células del sistema de conducción cardíaca, desarrollo de fibrosis y cambios en el transporte de calcio a través de las membranas. Las consecuencias funcionales: disminución del cronotropismo, del inotropismo y del lusitropismo, mediados por estímulo β -adrenérgico. A nivel vascular hay incremento en la rigidez de la pared de las arterias, aumento en la velocidad de la onda de pulso, disfunción endotelial y disminución de la vasodilatación mediada por estímulo β -adrenérgico. Durante el reposo, el sistema cardiovascular es capaz de desarrollar mecanismos adaptativos eficientes, pero en situaciones de estrés como el ejercicio, los cambios asociados con el envejecimiento se hacen evidentes, ya que está disminuida la capacidad para obtener la frecuencia cardíaca máxima, está incrementada la poscarga y hay disminución de la contractilidad intrínseca. Los cambios estructurales y funcionales asociados con el envejecimiento cardiovascular disminuyen de forma significativa el umbral en el cual las enfermedades cardíacas llegan a ser evidentes; con frecuencia se presentan de manera atípica, con síntomas confusos: un gran reto para el personal de salud ¹¹.

La longevidad y población centenaria

La llamada longevidad humana es definida como alcanzar una edad ≥ 85 años y el término longevidad

excepcional está reservado para las personas de edad ≥ 100 años, conocidas como centenarios¹². Esto puede ser visto como un rango de umbral muy alto, ya que solo se expresa por un número limitado de individuos, como promedio global,, y se ha asumido que es consecuencia del envejecimiento exitoso¹³.

Epidemiología del mundo y Colombia de longevos

La tasa global de centenarios, en promedio, está calculada en 0,7-1 por 10.000 individuos¹⁴. Desde finales del siglo XX, el número de centenarios ha aumentado dramáticamente, e incluso se inició a hablar de supercentenarios, definidos con más de 110 años, y es previsto que estos números continúen en aumento en la mayoría de los países. Desde el año 1990, la División de Población de la Organización de las Naciones Unidas monitorea el número de centenarios. En el primer reporte, realizado ese año, se encontraron 96.000 centenarios y en el año 2015 la cifra había ascendido a 451.000, evidenciando una multiplicación de la población en menos de 10 años. Proyecciones realizadas esperan que la población centenaria ascienda a 25 millones para el año 2100⁸. Incluso, se ha llegado a pronosticar que cada segundo hijo nacido después del año 2000 puede llegar a cumplir 100 años, creando un desafío demográfico global con consecuencias a nivel individual, familiar y social^{13,14}.

A pesar de las proyecciones, los estudios han notado que la velocidad de aumento en el número de centenarios cae desde el año 2015 y se ha planteado la presencia de un límite biológico de la esperanza de vida, el cual no solo estaría relacionado con eventos de selección natural, sino que sería el resultado de programas genéticos fijos. En humanos, la edad máxima de sobrevivencia documentada ha sido Jeanne Calment con 122 años¹⁵. Durante el período entre 2015 y 2100, la tasa de incremento de centenarios por sexo es mayor en hombres que en mujeres, lo cual sugiere que las mujeres enfrentan mayores restricciones fisiológicas y están más cerca del límite de la esperanza de vida: 3,7 mujeres

por 1,0 hombres en el año 2015 y 1,9 mujeres por un hombre centenario en el 2100. La dinámica de la población centenaria no solo depende de quienes sobrepasan la edad, sino de su propia longevidad. Por esta razón, el número de centenarios dependerá de las tendencias futuras de morbilidad a la edad de 100 años o más⁸.

En Japón, el país con la mayor esperanza de vida en el mundo, el número de personas de centenarios fue de 40.399 en 2009 y, entre 1996 y 2006, el número de centenarios se multiplicó por cuatro. Sin embargo, es Estados Unidos el país con el mayor número total de centenarios en el mundo, a pesar de su menor esperanza de vida, lo cual se debe principalmente a su gran población total; el CENSO 2011 documentó a 53.364 personas de 100 años¹⁹. Se proyecta que la cantidad de personas centenarias en los Estados Unidos aumentará más del 700% durante las próximas décadas, calculando más de 600,000 centenarios para el 2050¹⁶.

Por otra parte, en Europa el envejecimiento de la población ha sido particularmente rápido, debido a las bajas tasas de fertilidad y la disminución de la mortalidad en la vejez, que ha ocasionado una mejoría de supervivencia entre las edades de 80 y 100 años. La disminución de la mortalidad a los 80 años contribuyó al aumento de la esperanza de vida al nacer para las mujeres en países como Bélgica, Grecia, España, Francia, Italia, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Austria, Portugal, Finlandia y Suecia; para los hombres, la mayor contribución fue en Grecia. En el censo realizado en 2011 en la Unión Europea, el número total de centenarios fue de 89.156, que corresponden a 17.3 centenarios por 100.000 habitantes. Francia presentó la proporción más alta con 28.2 centenarios por 100.000 habitantes; el número total de hombres centenarios fue 14.691, lo que representa el 16,5% de la población europea. En promedio, el 13,6% de los centenarios no tenían educación formal. El subgrupo con el nivel educativo más bajo estuvo en Portugal, España y Grecia, donde más de la mitad no tenían educación formal. El porcentaje de centenarios que vivían en la comunidad fue del 62,7%, revelando que la mayoría de

los centenarios vivía en la comunidad⁷. En países como Italia y España, los centenarios se duplicaron, y aumentó 1,5 veces en países de Europa oriental y nórdica, como Noruega o Bulgaria¹⁴. Posteriormente, en 2015, una revisión realizada por World Population Prospects evaluó la población centenaria en 230 países, agrupando según el nivel de desarrollo de las regiones (regiones más desarrolladas y menos desarrolladas) y el nivel de ingresos. En los resultados, llama la atención la ausencia de centenarios en países de bajo ingreso, siendo la participación inferior al 1% del total de la población. En países de mediano ingreso, aunque no se conocen con exactitud las cifras, se evidencia un incremento en la población centenaria y predomina en el sexo masculino⁸.

En Colombia, la información sobre la población centenaria es escasa; hasta el momento existen solo dos estudios realizados sobre caracterización de dicha población y los registros realizados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en los censos poblacionales. Los métodos de registro actuales utilizados por el sistema de salud RIPS han permitido determinar el número de centenarios, distribución por género, sitios de residencia y comorbilidades. La tasa nacional centenaria es de 0,76 por 10.000 habitantes (0,59 hombres y 0,93 mujeres).

¿Qué pasa con la salud cardiovascular en los ancianos longevos?

Estudios realizados en una misma región geográfica han encontrado mayor supervivencia en aquellos sujetos con familiares longevos, cuando se comparan con población general, demostrando que existe una base genética o factor hereditario que se relaciona con la variación en la longevidad humana, hasta en el 25% de los casos¹⁶. La búsqueda de los genes asociados a la longevidad parte de los polimorfismos de un solo nucleótido. Un metaanálisis sobre la genética de la longevidad humana mostró una asociación significativa con la supervivencia mayor a 90 años en dos locus: uno en el cromosoma

19q13.32 (TOMM40 / APOE / APOC1) y el segundo en el cromosoma 5q33.3¹⁷.

El Okinawa Centenarian Study es el estudio más grande en población centenaria. Se inició en 1976, después de que el ministerio japonés de salud confirmara la excelente salud y larga vida en los habitantes de la isla de Okinawa, quienes disfrutaban de lo que puede ser la más larga esperanza de vida en el mundo en presencia, además de una salud relativamente buena. Hasta el momento han recogido información limitada del total de la población centenaria del área, evaluando las habilidades cognitivas, psíquicas, funcionales y su genética. La evaluación completa de una submuestra de más de 900 centenarios. En particular, han trabajado intensamente en la relación de la dieta con la longevidad. Las tres principales causas de muerte en Occidente: la enfermedad coronaria, el evento cerebrovascular y el cáncer, en Okinawa tienen la frecuencia más baja en el mundo. En comparación con los occidentales, los isleños envejecen lentamente y sufren menos demencia. Sus niveles de colesterol y homocisteína son bajos, lo cual reduce su riesgo cardiovascular hasta en un 80%. También presentan menor probabilidad (hasta un 25% menos) de contraer cánceres hormono-dependientes, como de mama o de próstata, y tienen la mitad del riesgo de contraer cáncer de ovario o colon. En promedio, pasan el 97% de su vida sin algún tipo de discapacidad. Presentan un 20% menos de fracturas que otros japoneses, lo cual se ha puesto en relación con su capacidad de preservar su densidad ósea hasta edad avanzada¹⁸.

Otros estudios realizados han demostrado que un estado proinflamatorio desempeña un papel importante por aumentar el riesgo para desarrollar multimorbilidad, discapacidad física y cognitiva, fragilidad y muerte. Sin embargo, no se conocen los mecanismos exactos por los cuales se produce. La explicación de la longevidad humana y cómo lograr un fenotipo deseable sigue siendo uno de los principales desafíos de la biología y la medicina¹³.

Aunque los países y las culturas pueden diferir con respecto a aspectos específicos, las preguntas

centrales serán similares: para el individuo, si existe la posibilidad de alcanzar los 100 años de edad en forma adecuada para la salud cardiovascular, física y cognitiva, y si una vida satisfactoria puede mantenerse incluso cuando en la salud ocurren limitaciones; para las familias, cómo cuidar a un pariente muy anciano, mientras los cuidadores alcanzan una edad avanzada y para las sociedades, cómo organizar una atención médica asequible, con el adecuado abordaje por parte de los médicos que satisfagan las necesidades de los centenarios y sus familias¹³.

La vida después de cien años es aún poco conocida en términos de características y desafíos que son únicos a esta edad. Esta falta de base de conocimiento puede representar una razón de por qué representan una población marginada, creyendo que a dicha edad deberían animar tangencialmente a la muerte^{13,16}.

Retos de la salud cardiovascular en los longevos

Teniendo en cuenta el panorama del aumento de la población anciana en el mundo con enfermedad cardiovascular, se ha creado la necesidad de una nueva disciplina como la cardiología geriátrica, que puede entenderse como el cuidado de pacientes ancianos, con enfermedades cardiovasculares con una aproximación integral del individuo, esta aproximación se realiza a través de la valoración geriátrica integral y refleja una aproximación personalizada y dirigida a las necesidades de esta población creciente, considerando aspectos globales como el área médica, física y mental para lograr una terapia individualizada, basándose no solo en el diagnóstico cardiovascular sino en la experiencia del envejecimiento del paciente^{20,21,22}.

Las comorbilidades crecientes en los mayores de 80 años con enfermedad cardiovascular también representan un reto para los desafíos en cardiología geriátrica. Una concepción errónea que está cambiando, es que tratar a los ancianos precluye las intervenciones invasivas como el manejo quirúrgico: en la actualidad, los ancianos pueden ser intervenidos de forma segura y con un desenlace

satisfactorio; por ejemplo, la revascularización miocárdica ha logrado demostrar excelentes resultados en supervivencia intermedia de octogenarios. Al mismo tiempo, las intervenciones percutáneas para el manejo de la enfermedad coronaria muestran una baja mortalidad que, combinada con su naturaleza mínimamente invasiva, es muy valiosa para pacientes de alto riesgo quirúrgico.

Otro avance en años recientes es el conocimiento del uso de límites en los biomarcadores en geriatría cardiológica; esto con la finalidad de considerar un apropiado cuidado en los factores de riesgo cardiovascular como la presión arterial, el perfil lipídico, la obesidad y la diabetes. Así también valores de referencia como el BNP, NT-proBNP, que aumentan naturalmente sus niveles durante el envejecimiento y por cambios relacionados con el deterioro en la función renal, pueden indicar presencia de un daño cardíaco silente y fibrilación auricular²⁰.

Para este momento, las guías europeas de falla cardíaca y de enfermedad isquémica coronaria hacen referencia a la importancia de evaluar la existencia de fragilidad en el anciano con medidas objetivas como la velocidad de la marcha, los criterios de Linda Fried, el “*get up and go test*” o la batería corta de desempeño físico. Teniendo en cuenta que la fragilidad está presente hasta en el 70% de los pacientes que ingresan a hospitalización por falla cardíaca, confiriendo mayor riesgo de muerte y rehospitalización, además de identificar a pacientes que pueden beneficiarse de un seguimiento más estricto y un tratamiento más personalizado, adicionalmente proponen la importancia de evaluar la función cognitiva y el riesgo de delirium, especialmente en la hospitalización por falla cardíaca. Llama la atención cómo más guías basadas en evidencia científica incluyen cada vez más recomendaciones centradas en aspectos globales y esenciales en la enfermedad del anciano, como la funcionalidad, la fragilidad, la función cognitiva y los cuidados y decisiones al final de la vida, teniendo como herramienta fundamental la valoración geriátrica integral para la toma de decisiones²³.

Numerosas herramientas de aprendizaje, conferencias y documentos citan la importancia de incorporar principios geriátricos a la práctica de cardiología. Un cuidado global en los ancianos envuelve habilidades, conocimientos y actitudes que no hacen parte del entrenamiento de la medicina cardiovascular y hay claro beneficio en que esas habilidades se deben desarrollar, refinar y cultivar.

¿Qué estrategias y oportunidades se pueden implementar para favorecer longevos con excelente salud cardiovascular?

La prevención cardiovascular se puede enfocar a escala individual o poblacional. El enfoque individual utiliza una estrategia de estratificación, en la cual los individuos se someten a un estudio de presencia de factores de riesgo y se trata a quienes se clasifican por encima de un punto de corte. Esta estrategia tiene la ventaja de que el sujeto recibe un tratamiento individualizado que optimiza la razón riesgo vs. beneficio. Sin embargo, es importante distinguir dos grandes estrategias de intervención: la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad. La promoción de la salud cardiovascular se basa en promover y mantener un bajo riesgo cardiovascular. La prevención de la enfermedad cardiovascular se fundamenta en pacientes con alto riesgo cardiovascular de presentar eventos críticos; la promoción de la salud generalmente conlleva intervenciones poblacionales, mientras que la prevención de la enfermedad cardiovascular es individual²⁴.

La prevención parece ser la mejor opción a largo plazo: prevenir que se presenten los factores de riesgo optimizando estilos de vida que se asocian con buen control de la presión arterial, bajas concentraciones de colesterol, composición corporal ideal, práctica de ejercicio físico, abstención de tabaco y vacunación²⁵. Esta intervención requiere aplacar los factores de riesgo cardiovascular promoviendo la salud, implantando políticas de vida saludable y creando un entorno físico que conduzca a adoptar

y mantener estilos de vida cardiosaludables durante el curso de la vida, desde la infancia a la vejez.

La prevención cardiovascular debería incluir múltiples estrategias: cambios en las políticas sanitarias dirigidos a promover y mantener estilos de vida saludables, reforzar comportamientos individuales y el uso de fármacos eficaces y seguros para controlar los factores de riesgo cardiovascular.

Conclusión

La longevidad saludable se puede lograr y la enfermedad cardiovascular se puede reducir a lo largo del curso de la vida, incluyendo mejorar: La salud materno-fetal, la desventaja socioeconómica, el acceso a la educación, la inclusión social y el enfoque en hábitos saludables: Dieta, cese del tabaquismo, ejercicio regular y vacunación. Las distintas sociedades científicas tienen la obligación de utilizar su conocimiento y su experiencia para combatir la lucha mundial contra las enfermedades cardiovasculares; llegar a los 100 años saludable, si es posible.

Financiación

No se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Contribución de autoría

Diana Atencio De León: Redacción - revisión y edición

Alberto Barón Castañeda: Conceptualización

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Uso de herramientas de inteligencia artificial

Los autores declaran que no se ha utilizado ninguna herramienta de inteligencia artificial (como ChatGPT, Copilot, Gemini, u otras) en la redacción, análisis o revisión de este artículo.

Referencias

1. Motta M, Bennati E, Ferlito L, Malaguarnera M, Motta L. Successful aging in centenarians: Myths and reality. *Arch Gerontol Geriatr.* 2005;40(3):241-51.
2. Scott-Warren V, Maguire S. Physiology of ageing. *Anaesth Intensive Care Med.* 2017;18(1):52-4.
3. Jackson S, Navaratnarajah A. The physiology of ageing. *Medicine (Baltimore).* 2016;45(1):6-10.
4. Homeier D. Aging: Physiology, disease, and abuse. *Clin Geriatr Med.* 2014;30(4):671-86.
5. Bektas A, Schurman SH, Sen R, Ferrucci L. Aging, inflammation and the environment. *Exp Gerontol.* 2018;105:10-8.
6. Giuliani C, Pirazzini C, Delledonne M, Xumerle L, Descombes P, Marquis J, et al. Centenarians as extreme phenotypes: An ecological perspective to get insight into the relationship between the genetics of longevity and age-associated diseases. *Mech Ageing Dev.* 2017;165:195-201.
7. Teixeira L, Araújo L, Jopp D, Ribeiro O. Centenarians in Europe. *Maturitas.* 2017;104:90-5.
8. Robine JM, Cubaynes S. Worldwide demography of centenarians. *Mech Ageing Dev.* 2017;165:59-67.
9. Gutiérrez WA, Samudio M, Cano CA. Caracterización de las personas centenarias atendidas en el Hospital Universitario San Ignacio de enero del 2005 a diciembre del 2012. *Univ Méd.* 2015;56(3):268-74.
10. Ministerio de Salud y Protección Social, Oficina de Promoción. Envejecimiento demográfico en Colombia 1951-2020. Dinámica demográfica y estructuras poblacionales. Bogotá D.C; 2013.
11. Ocampo José M, Gutiérrez Javier. Envejecimiento del sistema cardiovascular. *Rev. Col. Cardiol.* [Internet]. 2005 Aug; 12(2): 53-63.
12. Herm A, Cheung S, Poulain M. Emergence of oldest old and centenarians: demographic analysis. *Asian J Gerontol Geriatr Asian J Gerontol Geriatr.* 2012;7(1):19-25.
13. Ruiz JR, Fiuza-Luces C, Buxens A, Cano-Nieto A, Gómez-Gallego F, Santiago C, et al. Are centenarians genetically predisposed to lower disease risk? *Age (Omaha).* 2012;34(5):1269-83.
14. Jopp DS, Boerner K, Ribeiro O, Rott C. Life at Age 100: An International Research Agenda for Centenarian Studies. *J Aging Soc Policy.* 2016;28(3):133-47.
15. Dong X, Milholland B, Vijg J. Evidence for a limit to human lifespan. *Nature.* 2016;538:257-9.
16. Carey MR, Howell EM, Mchugh MC. Emergency Department Use by Centenarians : The 2008 Nationwide Emergency Department Sample. *Prev Chronic Dis.* 2013;10(8):1-8.
17. Deelen J, Beekman M, Uh HW, Broer L, Ayers KL, Tan Q, et al. Genome-wide association meta-analysis of human longevity identifies a novel locus conferring survival beyond 90 years of age. *Hum Mol Genet.* 2014;23(16): 4420-32.
18. Rey RR. Estudio de la población centenaria del área sanitaria de Lugo . Factores asociados a independencia funcional y supervivencia. University Hospital Lucus Augusti. 2015.

19. Serbezov D, Balabanski L, Hadjidekova S, Toncheva D. Genomics of longevity: recent insights from research on centenarians. *Biotechnol Equip*. 2018;3(7):1-8.
20. Malavolta M, Caraceni D, Olivieri F, Antonicelli R. New challenges of geriatric cardiology: from clinical to preclinical research. *J Geriatr Cardiol*. 2017 Apr;14(4):223-232.
21. Bell SP, Orr NM, Dodson JA, Rich MW, Wenger NK, Blum K, *et al*. What to Expect From the Evolving Field of Geriatric Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015 Sep 15;66(11):1286-1299.
22. Dodson JA, Matlock DD, Forman DE. Geriatric Cardiology: An Emerging Discipline. *Can J Cardiol*. 2016 Sep;32(9):1056-64. doi: 10.1016/j.cjca.2016.03.019. Epub 2016 Apr 7.
23. Martínez-Sellés M, Ariza-Solé A, Vidán MT, Formiga F. Cardiogeriatría. ¿Qué dicen las guías vigentes del paciente anciano? [Cardiogeriatrics: What do the current guidelines say about the elderly patient?]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017 May-Jun;52(3):115-118. Spanish.
24. Kwang-il Kim. Risk Stratification of Cardiovascular Disease according to Age Groups in New Prevention Guidelines: A Review. *J Lipid Atheroscler*. 2023 May;12(2):96-105
25. Murphy, E., Cooney, M.T., McEvoy, J.W. (2023). Atherosclerotic Cardiovascular Disease Prevention in the Older Adult: Part 1. In: Leucker, T.M., Gerstenblith, G. (eds.) *Cardiovascular Disease in the Elderly*. Contemporary Cardiology. Humana, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16594-8_