

Revisión-La salud musculoesquelética de los adultos mayores en Chile, una mirada desde la Salud Pública.

Autores:

Eithan Goldbaum Roizen / ORCID: 0009-0003-3980-0187 / egoldbaum@miuandes.cl 

Ariel Lehmann Levy / ORCID: 0009-0005-2595-2491 / alehmannl@correo.uss.cl 

Miguel Yosef Kreisberg Weinstein / ORCID: 0009-0002-9002-5473 / mkreisberg@uc.cl 

Alan Camhi Burzutzky / ORCID: 0009-0005-4423-7258 / alancamhi@uc.cl 

Patricia Matus Correa / ORCID: 0000-0003-1844-6564 / pimatus@uandes.cl 

DOI: 10.82238/rscuandes.0401.07

Resumen

Introducción: El envejecimiento poblacional en Chile ha incrementado la carga de enfermedades musculoesqueléticas en adultos mayores, afectando su funcionalidad y calidad de vida, destacando la necesidad de intervenciones efectivas. **Objetivo:** Identificar las principales patologías musculoesqueléticas en adultos mayores chilenos, su impacto en salud pública y estrategias actuales de prevención y manejo. **Metodología:** Revisión narrativa de literatura científica (2010–2025) en PubMed, Google Scholar y fuentes nacionales e internacionales validadas, centradas en dolor crónico, sarcopenia, tendinopatías y artrosis. Los artículos fueron revisados por pares para asegurar vigencia y rigurosidad metodológica. **Desarrollo:** Estas condiciones son altamente prevalentes, generan discapacidad, dependencia y están asociadas al sedentarismo. Existen programas preventivos, pero su difusión, adherencia y evaluación son limitadas. **Conclusión:** Es necesario fortalecer políticas públicas que promuevan el ejercicio físico como herramienta terapéutica en la atención primaria, integrando enfoques individuales y poblacionales para reducir la carga de enfermedad musculoesquelética y fomentar un envejecimiento saludable.

Palabras claves: Actividad Física, Prevención y Promoción de la Salud, Adulto Mayor

Abstract

Introduction: Population aging in Chile has increased the burden of musculoskeletal diseases among older adults, affecting their functionality and quality of life, highlighting the need for effective interventions. **Objective:** To identify the main musculoskeletal disorders in Chilean older adults, their impact on public health, and current prevention and management strategies. **Methodology:** Narrative review of scientific literature (2010–2025) in PubMed, Google Scholar, and validated national and international sources, focusing on chronic pain, sarcopenia, tendinopathies, and osteoarthritis. Articles were peer-reviewed to ensure relevance and methodological rigor. **Main Body:** These conditions are highly prevalent, lead to disability and dependence, and are associated with sedentary lifestyles. Although preventive programs exist, their dissemination, adherence, and evaluation remain limited. **Conclusion:** It is necessary to strengthen public policies that promote physical exercise as a therapeutic tool in primary care, integrating both individual and population-based approaches to reduce the burden of musculoskeletal disease and foster healthy aging.

Keywords: Physical Activity, Health Promotion and Prevention, Senior Citizen

Introducción

El envejecimiento poblacional en Chile ha aumentado sostenidamente en las últimas décadas (1). Según la Encuesta Nacional de Caracterización Socioeconómica (CASEN) del año 2017, el 19,3% de la población nacional corresponde a adultos mayores, definido como mayor o igual a 60 años (1), y se espera que para el año 2050 este número aumente a 31,6% (2). El Censo 2024 refuerza esta tendencia, mostrando que las personas ≥ 65 años representan el 14% de la población, incremento significativo respecto al 11,4% obtenido el 2017. De este modo, Chile se establece como uno de los países más envejecidos de la región (3).

Pese a los datos entregados, no se ha prestado total atención a las necesidades de los adultos mayores, que presentan mayor discapacidad (32,6%) y dependencia (22,2%), según la Encuesta Nacional de Discapacidad y Dependencia, ENDIDE 2022 del Ministerio de Desarrollo Social (4).

Indudablemente, los adultos mayores se vieron afectados por el estallido social y la pandemia, dado que muchos no pudieron recibir el apoyo que necesitaban y vivieron en soledad por largos meses. Según la Sexta Encuesta Nacional de Calidad de Vida en la Vejez (2022), sus principales preocupaciones derivan de la dependencia: 60% teme depender de otros, 59% la pérdida de un ser querido y 56% enfermarse gravemente (5).

De este modo, muchas de las preocupaciones y necesidades de los adultos mayores en Chile derivan de su estado de dependencia, frecuentemente causada por mala salud general y alta prevalencia de lesiones musculoesqueléticas, que impactan en su movilidad y calidad de vida. Es así que en las personas ≥ 65 años aumentan las enfermedades crónicas no transmisibles y condiciones derivadas de una salud deficiente: 73,3% de sospecha de hipertensión arterial; 30,6% de sospecha de diabetes mellitus; 10,0% de autoreporte de infarto agudo al miocardio; 8,2% de autoreporte de accidente cerebrovascular o trombosis cerebral. Más aún, en este segmento etario hay un 94% de sedentarismo en el último mes, que se refiere a “aquellos individuos que en los últimos 30 días no practicaron deporte o realizaron actividad física fuera de su horario de trabajo, durante 30 minutos o más cada vez, 3 o más veces por semana” (ENS 2016-2017) (6).

Objetivo

El objetivo del presente artículo es identificar las principales patologías musculoesqueléticas que afectan a los adultos mayores en Chile, evaluar las estrategias actuales y presentar propuestas a nivel individual y poblacional enfocadas en promoción y prevención, para lograr un envejecimiento saludable.

Metodología

Este artículo se desarrolló a partir de una revisión narrativa de publicaciones realizadas entre los años 2010 y 2025, sobre patología musculoesquelética en adultos mayores, considerando su impacto en salud pública, estrategias de prevención y abordajes terapéuticos. Para ello, se consultaron las bases de datos PubMed y Google Scholar, sitios oficiales de organismos nacionales (Ministerio de Salud, Ministerio de Desarrollo Social y Familia, Superintendencia de Salud, Servicio Nacional del Adulto Mayor e Instituto Nacional de Estadísticas) e internacionales (Organización Mundial de la Salud).

Los criterios de selección de artículos son: publicaciones entre 2010 y 2025; estudios, revisiones y reportes de casos sobre adultos mayores (≥ 60 años), chilenos o internacionales, con enfoque en salud pública; publicaciones que abordan específicamente dolor crónico, sarcopenia, tendinopatías o patología articular; documentos en español o inglés; artículos con claro diseño metodológico y resultados verificables con significancia clínica. Se excluyeron artículos: publicados antes del 2010; estudios exclusivamente experimentales en modelos animales o in vitro; documentos en idiomas distintos a español o inglés; documentos sin acceso a texto completo o que no permiten evaluar diseño metodológico.

Se llevó a cabo una revisión por pares de la bibliografía seleccionada. Inicialmente, cada autor realizó una lectura crítica de los documentos seleccionados, evaluando criterios de pertinencia temática, relevancia clínica, calidad de la metodología y aplicabilidad al contexto nacional. Posteriormente, cada autor registró su percepción respecto a los criterios evaluados. Luego, los autores realizaron reuniones conjuntas para discutir y comparar opiniones respecto a los documentos elegidos, resolviendo discrepancias mediante consenso grupal priorizando aquellas fuentes que cumplieran los criterios previamente definidos, cuidando que la bibliografía incluya un balance adecuado entre artículos académicos y documentos nacionales e internacionales. Finalmente, las fuentes seleccionadas se sometieron a una revisión conjunta previo a la redacción del manuscrito.

Desarrollo

1) El dolor crónico:

Además de las comorbilidades cardiovasculares y metabólicas, los adultos mayores presentan gran prevalencia de lesiones musculoesqueléticas, muchas de ellas manifestadas como “dolor crónico”, que de acuerdo con el CIE-11 se define como aquel que persiste por un tiempo mayor al de recuperación de la injuria o aquel que persiste, o recurre por un tiempo mayor a 3 meses (7).

El dolor crónico afecta profundamente la funcionalidad y las actividades de la vida diaria, alcanzando una prevalencia a nivel nacional del 32%, siendo moderado a severo en el 85% de los casos y, principalmente, osteomuscular (65%), dentro de los cuales el lumbago y la artrosis son las condiciones más frecuentes (7).

Se ha definido al dolor crónico musculoesquelético como un problema de la salud pública chilena por la discapacidad que produce, generando 1.200.000 Años Vividos con Discapacidad (AVD) y dentro de ellos, el lumbago crónico con más de 300.000 AVD, constituyendo la primera carga de enfermedad a nivel

nacional, superando a la cardiopatía hipertensiva y la depresión. Asimismo, respecto al dolor crónico, la especialidad más consultada fue con gran diferencia Traumatología, y los medicamentos más indicados para el manejo de esta condición, los antiinflamatorios. Además, el impacto del dolor crónico se puede observar en el área laboral, al constituir el 24,4% (IC 95% 15.8-33.1) de las licencias médicas emitidas (7).

El dolor crónico aumenta proporcionalmente con la edad, al incrementar las comorbilidades y patologías degenerativas, tal como comenta Juan Carlos Vélez, médico jefe de Rehabilitación del Hospital del Trabajador Achs Salud, al referir que “el dolor crónico aumenta progresivamente con la edad, entre los jóvenes de 18 a 24 la prevalencia es de 9,6% y crece hasta llegar a un 37% entre los mayores de 71 años” (8).

Respecto a las enfermedades del aparato musculoesquelético de los adultos mayores, las condiciones fisiopatológicas más asociadas corresponden a la sarcopenia, las tendinopatías y la patología articular (9).

2) Principales patologías musculoesqueléticas en adultos mayores:

i) Sarcopenia:

La sarcopenia se define como la pérdida de músculo esquelético originado de manera primaria con el envejecimiento o derivado de una condición subyacente. El European Working Group on Sarcopenia in Older People se refiere a esta condición como un “síndrome caracterizado por pérdida de fuerza y músculo esquelético de modo progresivo y generalizado con riesgo de efectos adversos como discapacidad física, pobre calidad de vida y muerte” (10).

La prevalencia de la sarcopenia en adultos mayores depende de diversos factores, como los criterios diagnósticos empleados, la edad, género y comorbilidades. Sin embargo, se ha podido estimar entre 5-50% (11).

De manera fisiológica, el máximo desarrollo de la masa y potencia muscular se alcanza en la segunda y tercera década de vida, manteniéndose hasta la quinta década, para luego decaer entre un 12% y 15% por cada década de vida hasta los 80 años (12). Lo anterior se debe a procesos atribuibles a la edad y al estilo de vida. Algunos de los causantes descritos en la literatura son: pérdida de unidades motoras alfa de la

médula espinal, disminución de factores musculares deteriorando crecimiento y restablecimiento muscular, disminución de hormona de crecimiento, estrógeno y testosterona. Además, se ha descrito que la inflamación subclínica asociada a la vejez, con el consiguiente aumento de interleukina 1 beta, factor de necrosis tumoral e interleukina 6, facilitaría la pérdida de aminoácidos musculares (12).

Sin embargo, es imprescindible destacar una de las causas más determinantes y modificables contribuyentes a la sarcopenia en nuestro país, el estilo de vida sedentario (12).

De este modo, para el manejo de la sarcopenia la recomendación no farmacológica actual es el ejercicio físico por sí solo o combinado con intervenciones nutricionales. El ejercicio de resistencia de alta intensidad ha mostrado mejoría en el aumento de masa muscular y fuerza muscular en adultos mayores, pero a su vez conlleva un riesgo de lesión o fatiga muscular. Por ello, una recomendación avalada por la evidencia son los ejercicios de peso corporal, dado que tienen menor riesgo que el uso de máquinas de gimnasio. La importancia está en incorporarlos a la rutina diaria y el aumento progresivo de la carga/intensidad del ejercicio, como también la suplementación nutricional adecuada de proteína, vitamina D, antioxidantes y ácidos grasos de cadena larga poliinsaturados. Otras terapias disponibles, tales como la estimulación neuromuscular eléctrica, plataformas de vibración corporal y las vibraciones musculares locales han probado ser útiles en estos pacientes, pero aún no hay evidencia suficiente como para que sean recomendados en alguna guía (9).

En cuanto a tratamientos farmacológicos, no hay evidencia aún de medicamentos para la sarcopenia. Intervenciones que sí tienen evidencia serían la vitamina D, especialmente en la mujer adulto mayor y la testosterona en el hombre adulto mayor con bajos niveles de ella (9).

ii) Tendinopatías:

Las tendinopatías se refieren a un dolor tendinoso persistente, acompañado de compromiso funcional relacionado a mecanismos de carga (13). El dolor se gatilla habitualmente con la actividad física y se puede manifestar como edema localizado o sensibilidad a la palpación (9). En adultos mayores, las tendinopatías se presentan con mayor frecuencia en los músculos del manguito rotador (principalmente el subescapular y supraespinoso) y en los músculos glúteos a nivel de la cadera (9). A pesar de que no existe un manejo claramente definido, es evidente que cualquier tratamiento debe ser personalizado al paciente.

Algunas opciones disponibles son: ejercicio físico, fisioterapia, corticoides, plasma rico en plaquetas o trinitrato de glicerilo tópico.

En general, el manejo suele iniciar con ejercicios de posicionamiento e isométricos, por su facilidad de realizar, su buena tolerancia y la disminución de dolor que producen. Posterior a ello, se sugiere escalar hacia ejercicios de carga tensil y funcionales, asociados en general a la fisioterapia. Finalmente, respecto a los fármacos, las inyecciones con corticoides otorgan alivio a corto plazo y existe cada vez más evidencia respecto al uso del plasma rico en plaquetas y el trinitrato de glicerilo tópico (9).

iii) Patología articular:

La patología articular se puede producir por etiologías traumáticas, inflamatorias, infecciosas, metabólicas, idiopáticas y degenerativas, siendo esta última, la principal en adultos mayores (14). La artrosis corresponde a la principal causa de discapacidad a nivel mundial, afectando al 15% de la población (14). Esta patología compromete principalmente las articulaciones de las extremidades inferiores, fundamentalmente las rodillas y caderas (14). La artrosis de rodillas tiene un riesgo de presentarse durante la vida de un 40% en hombres y 47% en mujeres, con mayor prevalencia en obesos (14).

La artrosis es una patología de progresión lenta y puede transcurrir un largo período de tiempo hasta que produzca sintomatología. Esta característica presenta una oportunidad de intervención para el organismo público. De este modo, se podrían desarrollar estrategias de prevención primaria, en especial si se tiene en cuenta que los factores de riesgo conocidos para ella, han demostrado un rol tanto en el comienzo de la patología como en su progresión.

Los factores de riesgo (*Figura 1*) descritos se dividen en los que actúan a nivel del individuo y los que alteran la estabilidad biomecánica de articulaciones en particular. Los factores de riesgo propios del individuo incluyen: mayor edad, sexo femenino, biomecánica, factores genéticos y obesidad. Por otro lado, los factores de riesgo a nivel articular son: lesiones de la articulación, ocupaciones o actividades que requieran un uso repetitivo de ella y mal alineamiento (15).

Como se puede observar en ambas categorías, pero esencialmente a nivel del individuo, hay un repertorio importante de factores de riesgo modificables e intervenibles. En Chile, uno de estos factores cobra especial relevancia: la obesidad (5). Esta participa de un círculo vicioso con la artrosis, puesto que, una

vez se hace sintomática, se asocia a menores niveles de masa muscular esquelética y mayor adiposidad, que, además de causar mayor progresión de la enfermedad discutida, llevan a un mayor riesgo cardiovascular (16).

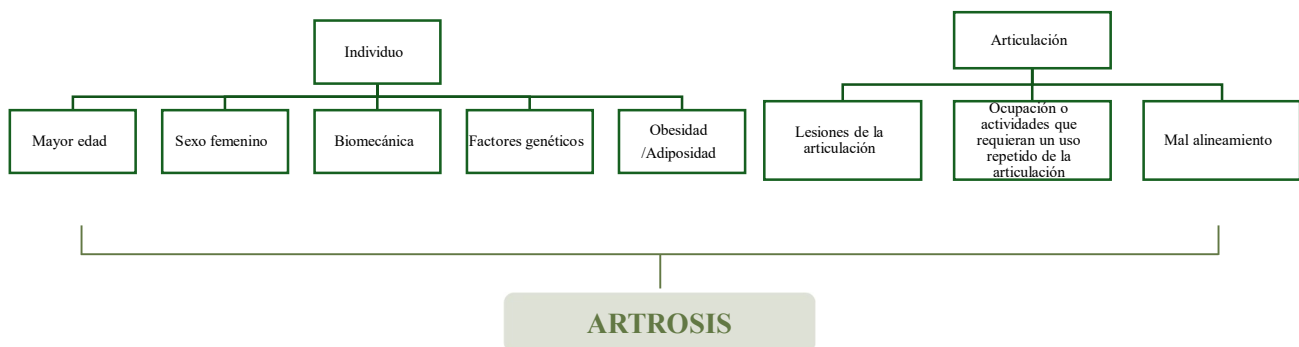


Figura 1: Esquema de los factores de riesgo para desarrollar artrosis. Basado en artículo de Martel-Pelletier et al.

3) Iniciativas y limitaciones a nivel nacional:

La transición demográfica en Chile requiere evaluar en detalle las patologías del adulto mayor. De acuerdo con lo planteado previamente, la salud musculoesquelética se ve especialmente afectada en ellos, haciendo relevante plantear estrategias a nivel individual y poblacional para abordar esta problemática. De este modo, bajo una mirada de prevención en salud, se podría disminuir la prevalencia de condiciones como el dolor crónico, la sarcopenia, las tendinopatías y la patología articular, generando además una descongestión del sistema de salud.

Diversas iniciativas han buscado promover la actividad física y prevenir el deterioro funcional del adulto mayor a nivel nacional. Algunos de estos son el programa impulsado por el Servicio Nacional del Adulto Mayor: ViviFrail (17) o el programa de ejercicios domiciliarios de la Facultad de Kinesiología de la Universidad Católica (18). Asimismo, el sistema de garantías explícitas de salud (GES), aunque limitado a patologías osteomusculares, cubre intervenciones como el tratamiento médico en personas de 55 años y

más con artrosis de cadera y/o rodilla, leve o moderada y endoprótesis total de cadera en personas de 65 años y más con artrosis de cadera con limitación funcional severa (19).

Si bien estos programas o políticas están abiertos a toda la población, no han sido transversalmente difundidos, por lo que su impacto puede verse severamente comprometido a nivel poblacional. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que los adultos mayores pueden presentar baja adherencia a este tipo de intervenciones (20). Además, existe escasa evidencia nacional que evalúe de forma rigurosa el impacto real de estos programas, lo que dificulta justificar una mayor inversión en su expansión.

Discusión

A pesar de que iniciativas como las mencionadas son prometedoras y han ayudado a combatir la problemática planteada, no han demostrado ser suficientes. Es evidente que a nivel nacional se requiere la implementación de medidas transversales que integren a los adultos mayores y puedan tener continuidad. Asimismo, si se busca generar un mayor impacto, estas medidas deben abarcar todo el territorio nacional.

Abarcando la problemática expuesta desde una perspectiva internacional, es evidente que Chile comparte muchos de los desafíos que entregan otros países de ingresos similares, donde el envejecimiento poblacional ocurre de manera acelerada y con recursos limitados para adaptarse, impactando en aspectos como las lesiones musculoesqueléticas en adultos mayores. Según el informe de la Organización Mundial de la Salud, el 80% de los adultos mayores vivirán en países de ingresos bajos y medianos para el año 2025, lo que exige respuestas enfocadas en fortalecer la atención primaria para la prevención y manejo de enfermedades crónicas, incluyendo las patologías musculoesqueléticas (21).

Sin embargo, al igual que como ocurre en contextos internacionales, se debe considerar la dificultad de empoderar a los adultos mayores a hacerse cargo de su salud, por condiciones como su fragilidad, polifarmacia y deterioro cognitivo. Asimismo, esta población tiene mayor dificultad para adaptarse a herramientas tecnológicas nuevas que se han difundido en la práctica médica, como es el uso de la telemedicina y la comunicación médico-paciente mediante dispositivos electrónicos. Estos elementos

generan una importante barrera a la hora de mejorar la adherencia de los adultos mayores a las medidas de prevención que se pueden entregar (22).

Conclusión

La salud musculoesquelética de los adultos mayores es un tema relevante en la salud pública actual, y será aún más relevante en los próximos años por el aumento sostenido de la tasa de envejecimiento poblacional a nivel nacional. Esperamos que, con una mayor inversión pública e investigación de calidad, puedan surgir más programas que permitan intervenir a toda la población adulta mayor. Además, se plantea que los programas disponibles sean publicitados con el fin de alcanzar mayor exposición, presentándose tanto en ambientes de atención primaria, como en otros donde acuden adultos mayores.

El impacto de estas medidas requiere del desarrollo de instrumentos rigurosos y validados a nivel nacional, para poder evaluar satisfactoriamente el impacto a corto y largo plazo de aquellas intervenciones.

Desde un enfoque individual, se requiere reforzar la educación, el autocuidado y la promoción de un estilo de vida saludable ligado a la actividad física. A la comunidad médica, le sugerimos mantenerse actualizada frente a los recursos disponibles y ser capaz de prescribir actividad física personalizada y adaptada a las condiciones propias del paciente. Adicionalmente, se debe fomentar que los médicos hagan uso de las oportunidades que presentan las consultas médicas, y evalúen la capacidad y el nivel de actividad física de sus pacientes, permitiendo así estratificar el riesgo funcional que presentan y planificar medidas personalizadas con el fin de intervenir de forma temprana.

Finalmente, abordar este desafío requiere no solo reforzar las estrategias existentes, sino también avanzar hacia un modelo de atención integral que priorice la promoción de la actividad física, el autocuidado y la autonomía, integrando acciones individuales y colectivas que permitan contener la carga de enfermedad musculoesquelética en el país y la creciente demanda asistencial, además de fomentar un envejecimiento saludable, digno y activo.

Bibliografía

1. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Torneo Delibera [Internet]. Santiago: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile; s.f. [citado 2025 Abr 11]. Disponible en: https://www.bcn.cl/delibera/show_iniciativa?id_colegio=3903&idnac=2&patro=0&nro_torneo=2023
2. Gobierno de Chile. Evolución de los adultos mayores para el 2050: las personas mayores representarán el 31,6% de la población del país [Internet]. Santiago: Gobierno de Chile; s.f. [citado 2025 Abr 11]. Disponible en: <https://www.gob.cl/noticias/evolucion-de-los-adultos-mayores-para-el-2050-las-personas-mayores-representaran-el-316-de-la-poblacion-del-pais>
3. Instituto Nacional de Estadísticas. Primeros resultados del Censo 2024: 18.480.432 personas fueron censadas en Chile, manteniéndose la tendencia de envejecimiento de la población [Internet]. Santiago: Instituto Nacional de Estadísticas; 2025 Mar 27 [citado 2025 Abr 13]. Disponible en: <https://www.ine.gob.cl/sala-de-prensa/prensa/general/noticia/2025/03/27/primeros-resultados-del-censo-2024-18.480.432-personas-fueron-censadas-en-chile-manteniendose-la-tendencia-de-envejecimiento-de-la-poblacion>
4. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Ministro Jackson presenta resultados de la ENDIDE 2022 [Internet]. Santiago: Ministerio de Desarrollo Social y Familia; s.f. [citado 2025 Abr 11]. Disponible en: <https://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/noticias/endide-2022-ministro-jackson-presenta-resultados>
5. Pontificia universidad Católica de Chile, Caja Los Andes. Chile y sus mayores: Sexta Encuesta Nacional de Calidad de Vida en la Vejez 2022. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile; Caja Los Andes; 2023.
6. Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017: primeros resultados [Internet]. Santiago: Ministerio de Salud de Chile; s.f. [citado 2025 Abr 11]. Disponible en: <https://redsalud.ssmso.cl/wp-content/uploads/2018/02/ENS-2016-17-PRIMEROS-RESULTADOS-ilovepdf-compressed.pdf>
7. Bilbeny N. Dolor crónico en Chile. *Rev Med Clin Condes*. 2019;30(5):397–406. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.08.002>
8. Pontificia Universidad Católica de Chile. Estudio revela que una de cada 4 personas sufre de dolor crónico en Chile [Internet]. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2023 [citado 2025 Abr 11]. Disponible en: <https://www.uc.cl/noticias/estudio-revela-que-una-de-cada-4-personas-sufre-de-dolor-cronico-en-chile/>
9. Minetto MA, Giannini A, McConnell R, Busso C, Torre G, Massazza G. Common musculoskeletal disorders in the elderly: the star triad. *J Clin Med*. 2020;9(4):1216. <https://doi.org/10.3390/jcm9041216>
10. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412–23. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
11. Papadopoulou SK. Sarcopenia: a contemporary health problem among older adult populations. *Nutrients*. 2020;12(5):1293. <https://doi.org/10.3390/nu12051293>
12. Molina JC. Sarcopenia en la pérdida muscular: rol del ejercicio. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2013;24(2):106–11. Disponible en: <https://www.redclinica.cl/portals/0/users/014/14/14/sarcopenia.pdf> [citado 2025 Abr 18].
13. Scott A, Squier K, Alfredson H, Bahr R, Cook JL, Coombes B, et al. ICON 2019: international scientific tendinopathy symposium consensus: clinical terminology. *Br J Sports Med*. 2020;54(5):260–2. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100885>
14. Johnson VL, Hunter DJ. The epidemiology of osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2014;28(1):5–15. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2014.01.004>
15. Martel-Pelletier J, Barr AJ, Cicuttini FM, Conaghan PG, Cooper C, Goldring MB, et al. Osteoarthritis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16072. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.72>
16. Guede-Rojas F, Ibacache-Saavedra P, Leal MI, Tuesta M, Durán-Marín C, Carrasco-Marín F, et al. A higher skeletal muscle mass and lower adiposity phenotype is associated with better cardiometabolic control in adults with hip and knee osteoarthritis: results from the Chilean National Health Survey 2016-2017. *Nutrients*. 2023;15(19):4263. <https://doi.org/10.3390/nu15194263>
17. Servicio Nacional del Adulto Mayor. Campaña Vivifrail [Internet]. Santiago: Servicio Nacional del Adulto Mayor; s.f. [citado 2025 Abr 11]. Disponible en: <https://www.senama.gob.cl/campana-vivifrail>
18. Escuela de Kinesiología, Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa de ejercicios para adultos mayores [Internet]. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2020 [citado 2025 Abr 11]. Disponible en: <https://kinesiologia.uc.cl/programa-de-ejercicios-para-adultos-mayores/>
19. Superintendencia de Salud de Chile. Garantías Explícitas en Salud (GES) [Internet]. Santiago: Gobierno de Chile; s.f. [citado 2025 Abr 11]. Disponible en: <https://www.superdesalud.gob.cl/tax-temas-de-orientacion/garantias-explicitas-en-salud-ges-1962/>
20. Izquierdo M. Prescripción de ejercicio físico: el programa Vivifrail como modelo. *Nutr Hosp*. 2019;36(Supl 2):50–6. <https://doi.org/10.20960/nh.02680>

21. World Health Organization. Ageing and health [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [citado 2025 may 26]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
22. Nguyen A, Lee P, Rodriguez EK, Chahal K, Freedman BR, Nazarian A. Addressing the growing burden of musculoskeletal diseases in the ageing US population: challenges and innovations. Lancet Healthy Longev. 2025. doi:10.1016/j.lanhl.2025.100707