

Determinantes físicos del estado funcional en mujeres mayores de 60 años con artrosis de rodilla

Physical determinants of function in women over 60 years with knee osteoarthritis

Jesús Casilda-López¹, Araceli Ortiz-Rubio², Irene Torres-Sánchez³, Irene Cabrera-Martos⁴,
Ramón Romero-Fernández⁵, Marie Carmen Valenza⁶

Correspondencia: Marie Carmen Valenza. Departamento de Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada. Av. de la Ilustración, N° 60. Granada, Spain. Telephone/Fax: +34 958242360. E-mail: cvalenza@ugr.es

Instituciones donde se realizó la investigación: Departamento de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada. Granada, España.

Fecha de recepción: 15 de Diciembre de 2017. **Fecha de aceptación:** 7 de Mayo de 2018.

Resumen

Introducción: La afectación funcional es el aspecto que más discapacidad genera en los pacientes con artrosis de rodilla, por encima de la destrucción articular y de la afectación del movimiento. En este sentido, la funcionalidad y sus determinantes se han convertido en una prioridad para la decisión terapéutica más eficaz. **Objetivo:** El objetivo del presente estudio fue explorar el estado de salud y los determinantes físicos según el nivel de independencia funcional en mujeres mayores de 60 años con diagnóstico de artrosis de rodilla. **Materiales y métodos:** Se desarrolló un estudio observacional de corte transversal en el que fueron incluidas un total de 126 mujeres mayores de 60 años con diagnóstico de artrosis de rodilla. Se evaluó el perfil clínico, funcional y variables físicas. **Resultados:** La muestra fue dividida en dos grupos según su estado funcional: grupo con afectación funcional (n=71) y grupo sin afectación funcional (n=49). El grupo con afectación funcional presentó valores significativamente peores en las características clínicas. En las variables físicas se encontraron diferencias significativas entre grupos en el equilibrio (p<0,001) y fuerza de miembros inferiores. **Conclusiones:** El estado funcional se encuentra influido por los determinantes físicos.

Palabras claves: Osteoartritis; rodilla; mujeres; restricción física.

Abstract

Background: Functional impairment generates more disability in patients with knee osteoarthritis, than joint destruction and movement impairment. In this sense, functionality and its determinants are priority for effective therapeutic decision. **Objective:** To explore the health status and physical determinants according to the level of functional independence in women over 60 years with knee osteoarthritis. **Methods:** An observational cross-sectional study was conducted. 126 women over 60 years were included with diagnosis of knee osteoarthritis. The evaluation included the clinical profile, functional status and physical outcomes. **Results:** The sample was divided into two groups according to functional status: group with functional impairment (n=71) and group without functional impairment (n=49). The group with functional impairment had significantly worse clinical characteristics. Significant differences in physical outcomes were found between groups on balance (p<0.001) and lower limb strength. **Conclusion:** The functional status is determined by physical determinants.

Key words: Osteoarthritis; knee; women; restraint, physical.

Citación: Casilda-López J, Ortiz-Rubio A, Torres-Sánchez I, Cabrera-Martos I, Romero-Fernández R, Valenza MC. Determinantes físicos del estado funcional en mujeres mayores de 60 años con artrosis de rodilla. Rev. Fac. Cienc. Salud UDES. 2018;5(2): 8-13. <http://dx.doi.org/10.20320/rfcsudes.v5i2.101>

Introducción

La artrosis u osteoartritis (OA) es una enfermedad crónica degenerativa del aparato locomotor que cursa con un deterioro progresivo del cartilago articular, produciendo una proliferación del hueso subcondral y una sinovitis secundaria (1), junto a una inflamación de las articulaciones, dolor y una disminución de la movilidad (2).

La OA es una de las causas más frecuentes de incapacidad en las personas de edad avanzada, afectando a 240 millones de personas a nivel mundial y a más de un 40 % de los adultos mayores de 60 años (3). Pese a que el síntoma que suele aparecer en primer lugar en la OA de rodilla es el dolor de características mecánicas (4), la rigidez, la deformidad articular, el aumento del tamaño de la articulación, la crepitación, así como la debilidad y la

¹ Fisioterapeuta, Máster en Antropología Física y Forense. Estudiante de Doctorado en el Programa de Medicina Clínica y Salud Pública, Universidad de Granada. Granada, España.

² Terapeuta Ocupacional, Doctora. Profesora, Universidad de Granada. Granada, España.

³ Fisioterapeuta. Profesora, Universidad de Granada. Granada, España.

⁴ Fisioterapeuta, Doctora. Profesora, Universidad de Granada. Granada, España.

⁵ Terapeuta Ocupacional, Máster en Antropología Física y Forense. Estudiante de Doctorado en el Programa de Medicina Clínica y Salud Pública, Universidad de Granada. Granada, España.

⁶ Fisioterapeuta, Doctora. Profesora, Universidad de Granada. Granada, España.

sensación de entumecimiento (5) pueden aparecer a lo largo del proceso degenerativo.

La presencia de todos estos síntomas suele derivar en una disminución de la actividad física (6) que junto a otros factores como la presencia de sobrepeso y obesidad (7), la atrofia muscular (8), la disminución de la propiocepción y movilidad articular (9) afectarían negativamente a la persona, causando una disminución de la calidad de vida y de la independencia funcional (10).

Según Chen y cols., existe una relación directa entre la afectación músculoesquelética y una disminución en la capacidad funcional del paciente (11), tanto a nivel individual como social (12). Sin embargo, son escasos los estudios que han analizado el perfil clínico de un grupo de mujeres con diagnóstico de OA de rodilla, y cómo afecta la sintomatología y las capacidades físicas a la independencia funcional (13). El objetivo del presente estudio fue explorar el estado de salud y los determinantes físicos según el nivel de independencia funcional en mujeres mayores de 60 años con diagnóstico de OA de rodilla.

Materiales y métodos

Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional de corte transversal en una población conformada por mujeres con diagnóstico de OA de rodilla bilateral mayores de 60 años.

Descripción de los participantes

Se reclutaron 126 mujeres, mayores de 60 años, diagnosticadas de OA bilateral de rodilla. El reclutamiento se realizó mediante la distribución de folletos y carteles informativos. Los criterios de inclusión fueron: (a) diagnóstico de OA de rodilla bilateral por un médico especialista en reumatología, (b) autorización de un médico especialista en reumatología para participar en el estudio, (c) firmar el consentimiento informado, (d) edad igual o superior a 60 años. Los criterios de exclusión fueron: (a) deterioro cognitivo (Mini Examen del Estado Mental [MMSE] < 23) (14), (b) patología neurológica central o periférica concomitante, (c) patología traumática de miembros inferiores.

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, las participantes fueron divididas en 2 grupos según la afectación funcional que presentaron, medida con la subescala “función física” de la herramienta *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) (afectación funcional con una puntuación ≥ 21 y sin afectación funcional con una puntuación <21).

Información técnica o procedimientos

Se recogió la edad y el índice de masa corporal (IMC) como características descriptivas de la muestra. Adicionalmente, se

valoraron la calidad de sueño percibida mediante el cuestionario Pittsburgh (15) y la calidad de vida relacionada con la salud mediante el cuestionario EuroQol 5-D (16). La evaluación de las variables físicas se llevó a cabo mediante variables de resistencia física, fatiga, equilibrio dinámico y fuerza.

Como variables principales se evaluó la funcionalidad y los determinantes físicos de miembros inferiores. La funcionalidad se evaluó mediante la subescala “función física” de la herramienta WOMAC (17). Se encuentra validada en población española con diagnóstico de OA de rodilla (18).

La resistencia física de los sujetos fue evaluada mediante el test de marcha de seis minutos (19). Esta prueba ha sido previamente utilizada para evaluar la función respiratoria, la capacidad aeróbica, la calidad de vida y la capacidad física al ejercicio (20, 21). Se encuentra validada y ha sido previamente utilizada en población española (22).

El equilibrio dinámico se evaluó mediante la prueba *Timed Up & Go* (TUG). El desarrollo de la prueba se llevó a cabo según el protocolo establecido, que consiste en ponerse de pie, caminar 3 metros, girar realizando un cambio de dirección, volver a la silla y sentarse (23). Se registró el tiempo empleado en realizar todo el recorrido (23). Esta prueba ha sido validada para la evaluación fiable del equilibrio en población española (24) y ha sido usada en investigaciones previas en personas con diagnóstico de OA de rodilla (25).

La fuerza de miembros inferiores se midió mediante la prueba *Stair Climbing test*, la cual evalúa la capacidad para subir y bajar una escalera de 8 peldaños (26, 27) en el menor tiempo posible. La prueba ha sido usada previamente en la OA de rodilla (27, 28).

La fatiga se evaluó a través de la Escala Visual Analógica de Fatiga (EVA). Esta escala tiene una puntuación que va desde el valor 0 (no percibe fatiga) al valor 10 (percibe mucha fatiga). Un valor mayor implica una mayor percepción de la fatiga. Se trata de una herramienta que se encuentra validada y que ha sido usada previamente para el registro de la fatiga en personas con diagnóstico de OA de rodilla (28, 29).

Análisis estadístico

Se hicieron pruebas estadísticas no paramétricas (prueba de Kolmogorov-Smirnov) estableciendo un valor significativo $p < 0,05$. Los datos fueron analizados mediante el programa informático Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0. Se realizaron análisis descriptivos, presentando los resultados en medias y desviaciones estándar. Las diferencias de puntajes entre grupos se evaluaron mediante la prueba t de student en las variables continuas. Se utilizó un nivel de significación de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética Local de la Provincia de Granada, España. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado tras haber sido conocedores del propósito del estudio.

Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas de experimentación humana y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y a la Declaración de Helsinki. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Resultados

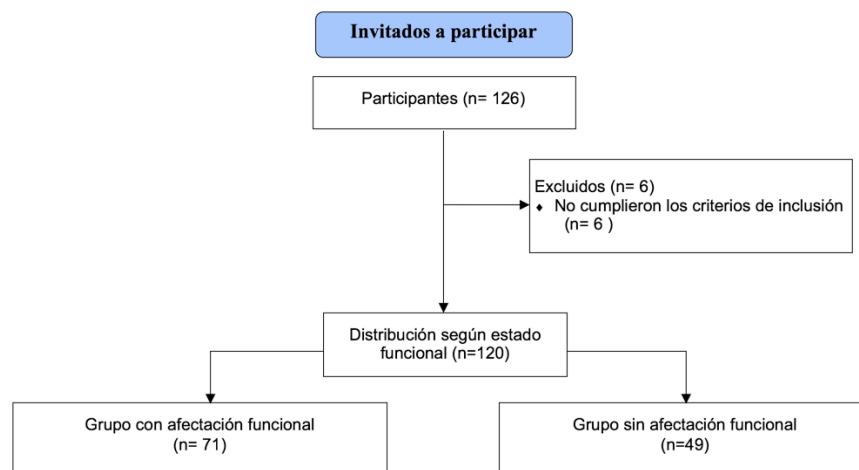
Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, la muestra final estuvo compuesta por 120 pacientes con OA de rodilla, de los cuales 71 presentaron afectación funcional y 49 no presentaron afectación funcional. Figura 1.

Las características descriptivas de los sujetos por grupo de funcionalidad se muestran en la Tabla 1. La edad media de

los sujetos fue 65,81 años. Ambos grupos (grupo con afectación funcional y grupo sin afectación funcional) presentaron sobrepeso. La evaluación de la calidad de vida de los sujetos incluidos mostró valores elevados en la subescala ansiedad y depresión ($1,7 \pm 0,7$) y en la subescala afectación de las actividades cotidianas ($1,7 \pm 0,3$). Adicionalmente, se observó que la puntuación de la calidad del sueño fue de ($12,8 \pm 6,7$). La comparativa entre grupos mostró diferencias significativas en los valores obtenidos en el dominio de estado de salud percibido ($p=0,042$).

En la Tabla 2 se pueden observar los resultados obtenidos en las variables fatiga, resistencia física, equilibrio dinámico y fuerza muscular comparadas por grupo de afectación funcional. El grupo con afectación funcional presentó mayores valores de fatiga ($4,09 \pm 2,34$), menor distancia recorrida en el test la marcha de seis minutos ($107,61 \pm 63,74$), peor equilibrio dinámico ($15,56 \pm 4,12$) y menor fuerza muscular ($19,63 \pm 8,77$). Los hallazgos muestran que existen diferencias significativas en las variables equilibrio dinámico ($p \leq 0,001$) y fuerza muscular ($p \leq 0,001$).

Figura 1. Proceso de distribución de las participantes incluidas en el estudio



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Características descriptivas de los sujetos incluidos en el estudio

Variable	Muestra incluida (n=120) Media ± DT	Grupo afectación funcional (n=71) Media ± DT	Grupo sin afectación funcional (n=49) Media ± DT	Valor p
Edad (años)	65,8 ± 6,8	64,6 ± 8,2	66,8 ± 5,2	0,627
IMC (kg/cm²)	30,3 ± 5,9	31,3 ± 4,7	29,8 ± 6,6	0,703
WOMAC score				
Calidad de vida				
Subescala Ansiedad/Depresión	1,7 ± 0,7	1,9 ± 0,5	1,4 ± 0,9	0,604
Subescala Dolor	1,0 ± 0,9	1,42 ± 0,84	1,8 ± 1,2	0,417
Subescala Movilidad	1,9 ± 0,6	2,00 ± 0,54	1,5 ± 0,7	0,620
Subescala Cuidado Personal	1,2 ± 0,8	1,6 ± 0,9	1,9 ± 1,0	0,428
Subescala Actividades Cotidianas	1,7 ± 0,3	1,7 ± 0,5	1,3 ± 0,7	0,214
Estado de Salud percibida	59,2 ± 20,4	47,4 ± 15,5	62,9 ± 18,7	0,042*
Calidad de Sueño	12,8 ± 6,7	15,4 ± 2,3	8,6 ± 7,1	0,235

DT: Desviación típica; n=número de sujetos; IMC: índice de masa corporal. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Comparación en las variables físicas entre grupos por afectación funcional

Variables	Grupo con afectación funcional (n=71)	Grupo sin afectación funcional (n=49)	Valor p
Fatiga	4,09 ± 2,34	3,00 ± 2,25	0,269
Resistencia (m)	107,61 ± 63,74	128,72 ± 61,63	0,429
Equilibrio (s)	15,56 ± 4,12	12,12 ± 2,39	≤0,001*
Fuerza de MMII (s)	19,63 ± 8,77	12,55 ± 3,96	≤0,001*

Las variables continuas se expresaron como media ± desviación típica, las variables categóricas se expresaron como porcentaje; n: número de sujetos; m: metros; s: segundos; MMII: Miembros inferiores. Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue explorar el estado de salud y los determinantes físicos según el nivel de independencia funcional en mujeres mayores de 60 años con diagnóstico de OA de rodilla. Los hallazgos obtenidos muestran que las mujeres con OA de rodilla con una afectación funcional presentan una mayor alteración de los determinantes físicos y de las dimensiones de dolor, movilidad y estado de salud. Se encontraron peores valores en relación a las variables a fatiga, fuerza, resistencia y equilibrio dinámico en el grupo de mujeres con mayor afectación funcional.

Según los resultados obtenidos las mujeres con mayor afectación funcional son las que presentan una peor autopercepción de estado de salud. El grupo con afectación funcional manifestó un mayor deterioro en la calidad de vida. La OA se ha situado como la tercera causa que más repercute sobre el estado de salud percibido y la calidad de vida (30). La calidad de vida constituye un concepto subjetivo multidimensional que incluye dominios físicos, emocionales y sociales relacionados con una condición de salud.

En relación con los resultados obtenidos en la subescala ansiedad y depresión de la herramienta EuroQol 5-D, las participantes incluidas en el grupo de mujeres con afectación funcional, manifestaron valores elevados de depresión y ansiedad (1,9 ± 0,5). Se ha demostrado que elevados niveles de ansiedad y depresión se encuentran relacionados con el proceso degenerativo (31). La depresión es una comorbilidad común en las personas con diagnóstico de OA con una prevalencia de aproximadamente el 18,6% de la población con OA.

Investigaciones previas (31, 32) han referido que el estado emocional se encuentra influido por la presencia de dolor crónico. El dolor causado por la degeneración articular influiría negativamente en el desarrollo de las actividades básicas de la vida diaria, el trabajo y las relaciones sociales (33, 34).

El presente estudio mostró una alteración de la calidad de sueño de los sujetos incluidos. Nuestros resultados se encuentran en consonancia con hallazgos previos, en los que

se ha demostrado que la presencia de OA repercute a la calidad del sueño (35). Las alteraciones del sueño podrían causar un mayor número de caídas y con ello un aumento de los niveles de discapacidad (35).

En cuanto a las variables clínicas la fatiga, la fuerza, la resistencia física y el equilibrio dinámico presentaron peores valores en el grupo con afectación funcional. Se encontraron diferencias significativas en las variables equilibrio dinámico y fuerza muscular. Las alteraciones del equilibrio repercuten de manera negativa en el nivel independencia funcional en personas con diagnóstico de OA de rodilla (36, 37).

La fuerza muscular de miembros inferiores medida mediante el *Stair climbing test* mostró valores inferiores en el grupo con afectación funcional. La fuerza se ha relacionado con la funcionalidad previamente (38). Una disminución de la fuerza muscular en miembros inferiores podría causar alteraciones del equilibrio.

En cuanto a la función relacionada con la fatigabilidad, nuestro estudio mostró valores superiores en el grupo con afectación funcional. La fatiga junto al dolor, ha sido considerada entre los síntomas más frecuentes en la población con OA de rodilla (39). La fatiga se ha relacionado con niveles reducidos de actividad (40), siendo el resultado de la interacción de numerosos aspectos como las alteraciones del sueño y la obesidad (41).

El presente estudio es de gran relevancia con el fin de determinar los factores clínicos que influyen en el estado funcional, para poder seleccionar el mejor de los tratamientos en función de la afectación.

Ciertas limitaciones deben ser tenidas en cuenta entre las que se encuentran, la selección de la muestra por conveniencia, la ausencia de un diagnóstico pormenorizado del grado de destrucción articular en la rodilla de las participantes. Otra de las limitaciones a tener en cuenta es la existencia de nuevas herramientas de mayor fiabilidad para medir el equilibrio como pueden ser las plataformas de evaluación del equilibrio.

Conclusiones

El nivel de independencia funcional se encuentra influido por el estado de salud y por los determinantes físicos en mujeres con diagnóstico de OA de rodilla. Estos resultados deben tenerse en cuenta en el desarrollo de futuras intervenciones terapéuticas.

Fuentes de financiación

Esta investigación fue autofinanciada.

Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- van Dijk GM, Dekker J, Veenhof C, van den Ende CH, Carpa Study Group. Course of functional status and pain in osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of the literature. *Arthritis Rheum.* 2006;55(5):779-85. <https://doi.org/10.1002/art.22244>
- Pereira D, Peleteiro B, Araújo J, Branco J, Santos RA, Ramos E. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage.* 2011;19(11):1270-85. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2011.08.009>
- Felson DT. Osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med.* 2006;354(8):841-8. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp051726>
- Jinks C, Jordan K, Ong BN, Croft P. A brief screening tool for knee pain in primary care (KNEST). Results from a survey in the general population aged 50 and over. *Rheumatology (Oxford).* 2004;43(1):55-61. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keg438>
- Corti MC, Rigon C. Epidemiology of osteoarthritis: prevalence, risk factors and functional impact. *Aging Clin Exp Res.* 2003;15(5):359-63. <https://doi.org/10.1007/BF03327356>
- Migueles RO. Rol de la Kinesiterapia en el Tratamiento de la artrosis de Rodilla. *Rev. méd. Clín. Las Condes.* 2014;25(5):839-42. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70114-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70114-2)
- Alfonso-Mora ML, Ávila-Barón A. Cambios cinemáticos de la marcha en pacientes con artrosis de rodilla con diferentes descargas de peso. *Rev. Cienc. Salud.* 2014;12(3): 319-29. <https://doi.org/10.12804/revsalud12.03.2014.02>
- Orozco DJ, Bedoya JD, Bedoya EG, Cárdenas JD, Ramírez LA. Artritis en el anciano. Revisión narrativa. *Rev. Colomb. Reumatol.* 2007;14(1):66-84.
- Knoop J, Steultjens MP, van der Leeden M, van der Esch M, Thorstensson CA, Roorda LD, et al. Proprioception in knee osteoarthritis: a narrative review. *Osteoarthritis Cartilage.* 2011;19(4):381-8. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2011.01.003>
- Morgado I, Pérez A, Moguel M, Pérez-Bustamante F, Torres L. Guía de manejo clínico de la artrosis de cadera y rodilla. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2005;12(5):289-302.
- Chen KW, Perlman A, Liao JG, Lam A, Staller J, Sigal LH. Effects of external qigong therapy on osteoarthritis of the knee. A randomized controlled trial. *Clin Rheumatol.* 2008;27(12):1497-505. <https://doi.org/10.1007/s10067-008-0955-4>
- Lobo A, Santos MP, Carvalho J. Anciano institucionalizado: calidad de vida y funcionalidad. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2007;42(Supl 1):22-6. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(07\)73584-9](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(07)73584-9)
- Van Baar ME, Assendelft WJ, Dekker J, Oostendorp RA, Bijlsma JW. Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of randomized clinical trials. *Arthritis Rheum.* 1999;42(7):1361-9. [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(199907\)42:7<1361::AID-ANR9>3.0.CO;2-9](https://doi.org/10.1002/1529-0131(199907)42:7<1361::AID-ANR9>3.0.CO;2-9)
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-98. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Hawker GA, French MR, Waugh EJ, Gignac MA, Cheung C, Murray BJ. The multidimensionality of sleep quality and its relationship to fatigue in older adults with painful osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2010;18(11):1365-71. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2010.08.002>
- Brooks R. EuroQol: the current state of play. *Health Policy.* 1996;37(1):53-72. [https://doi.org/10.1016/0168-8510\(96\)00822-6](https://doi.org/10.1016/0168-8510(96)00822-6)
- Wolfe F. Determinants of WOMAC function, pain and stiffness scores: evidence for the role of low back pain, symptom counts, fatigue and depression in osteoarthritis, rheumatoid arthritis and fibromyalgia. *Rheumatology (Oxford).* 1999;38(4):355-61. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/38.4.355>
- Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azkárate J, Güenaga JJ. Validation of the Spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis. *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. Clin Rheumatol.* 2002;21(6):466-71. <https://doi.org/10.1007/s100670200117>
- Sadaria K, Bohannon R. The 6-minute walk test: a brief review of literature. *Clin Exerc Physiol.* 2001;3(3):127-32.
- Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Phys Ther.* 2002;82(2):128-37. <https://doi.org/10.1093/ptj/82.2.128>
- Messier SP, Loeser RF, Miller GD, Morgan TM, Rejeski WJ, Sevick MA, et al. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis Rheum.* 2004;50(5):1501-10. <https://doi.org/10.1002/art.20256>
- Guerra-Balic M, Oviedo GR, Javierre C, Fortuño J, Barnett-López S, Niño O, et al. Reliability and validity of the 6-min walk test in adults and seniors with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil.* 2015; 47:144-53. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.09.011>
- Beauchet O, Annweiler C, Assal F, Bridenbaugh S, Herrmann FR, Kressig RW, et al. Imagined Timed Up & Go test: a new tool to assess higher-level gait and balance disorders in older adults? *J Neurol Sci.* 2010;294(1-2):102-6. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2010.03.021>
- Pondal M, del Ser T. Normative data and determinants for the timed "up and go" test in a population-based sample of elderly individuals without gait disturbances. *J Geriatr Phys Ther.* 2008;31(2):57-63. <https://doi.org/10.1519/00139143-200831020-00004>
- Levinger P, Downie C, Nagano H, Petersen A, Hayes A, Sanders KM, et al. Stepping strategy used to recover balance during an induced fall is associated with impaired function and strength in people with knee osteoarthritis. *Int J Rheum Dis.* 2016. 1-9. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.12891>
- Guo M, Axe MJ, Manal K. The influence of foot progression angle on the knee adduction moment during walking and stair climbing in pain free individuals with knee osteoarthritis. *Gait Posture.* 2007;26(3):436-41. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2006.10.008>
- Miyazaki T, Uchida K, Wada M, Sato M, Sugita D, Shimada S, et al. Anteroposterior and varus-valgus laxity of the knee increase after stair climbing in patients with mild osteoarthritis. *Rheumatol Int.* 2012;32(9):2823-8. <https://doi.org/10.1007/s00296-011-2081-x>
- Whitchelo T, McClelland JA, Webster KE. Factors associated with stair climbing ability in patients with knee osteoarthritis and knee arthroplasty: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2014;36(13):1051-60. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.829526>
- Wolfe F, Hawley DJ, Wilson K. The prevalence and meaning of fatigue in rheumatic disease. *J Rheumatol.* 1996;23(8):1407-17
- Ferreira AH, Godoy PB, Oliveira NR, Diniz RA, Diniz RE, Padovani Rda C, et al. Investigation of depression, anxiety and quality of life in patients with knee osteoarthritis: a comparative study. *Rev Bras Reumatol.* 2015;55(5):434-8. <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2015.03.001>
- Matchman F, Rayner L, Steer S, Hotopf M. The prevalence of depression in rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis [letter]. *Rheumatol.* 2014;53:578-9. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/ket439>
- Alders P, Van Ginckel A. Presence of comorbidities and prognosis of clinical symptoms in knee and/or hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum.* 2018;47(6):805-13. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2017.10.016>
- Matchman F, Rayner L, Steer S, Hotopf M. The prevalence of depression in rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis [letter]. *Rheumatol.* 2014;53(3):578-9. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/ket439>
- Escalante A, del Rincón I. How much disability in rheumatoid arthritis is explained by rheumatoid arthritis? *Arthritis Rheum.*

- 1999;42(8):1712-21. [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(199908\)42:8<1712::AID-ANR21>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/1529-0131(199908)42:8<1712::AID-ANR21>3.0.CO;2-X)
35. **Parmelee PA, Tighe CA, Dautovich ND.** Sleep disturbance in osteoarthritis: linkages with pain, disability, and depressive symptoms. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2015;67(3):358-65. <https://doi.org/10.1002/acr.22459>
 36. **Ng CT, Tan MP.** Osteoarthritis and falls in the older person. *Age Ageing*. 2013;42(5):561-6. <https://doi.org/10.1093/ageing/aft070>
 37. **Vennu V, Bindawas SM.** Relationship between falls, knee osteoarthritis, and health-related quality of life: data from the Osteoarthritis Initiative study. *Clin Interv Aging*. 2014;9(NA):793-800.
 38. **MacDermid JC, Wessel J, Humphrey R, Ross D, Roth JH.** Validity of self-report measures of pain and disability for persons who have undergone arthroplasty for osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the hand. *Osteoarthritis Cartilage*. 2007;15(5):524-30. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2006.10.018>
 39. **Murphy SL, Smith DM, Clauw DJ, Alexander NB.** The impact of momentary pain and fatigue on physical activity in women with osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2008;59(6):849-56. <https://doi.org/10.1002/art.23710>
 40. **Murphy SL, Smith DM.** Ecological measurement of fatigue and fatigability in older adults with osteoarthritis. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010;65(2):184-9. <https://doi.org/10.1093/gerona/glp137>
 41. **Alexander NB, Taffet GE, Horne FM, Eldadah BA, Ferrucci L, Nayfield S, Studenski S.** Bedside-to-Bench conference: research agenda for idiopathic fatigue and aging. *J. Am. Geriatr Soc*. 2010;58(5):967-75. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02811.x>

© 2018 Universidad de Santander. Este es un artículo de acceso abierto (*Open Access*), distribuido bajo los términos de la licencia *Creative Commons Attribution (CC BY 4.0)*, esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se adjudique el crédito al autor original y se cite este manuscrito como la fuente de la primera publicación del trabajo.

