

Original

Variaciones en la estimación de la prevalencia de artrosis de rodilla según los criterios diagnósticos utilizados en los estudios poblacionales

Mercè Comas, Maria Sala, Rubén Román, Lorena Hoffmeister y Xavier Castells *

Servei d'Avaluació i Epidemiologia Clínica, Hospital del Mar-IMAS, Barcelona, España

INFORMACION DEL ARTICULO

Historia del artículo:

Recibido el 28 de octubre de 2008

Aceptado el 5 de febrero de 2009

On-line el 11 de septiembre de 2009

Palabras clave:

Artrosis de rodilla

Prevalencia

Diagnóstico

Epidemiología

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el impacto en la estimación de la prevalencia de artrosis de rodilla de las variaciones en los criterios diagnósticos utilizados en los estudios poblacionales.**Métodos:** Se realizó una búsqueda de estudios poblacionales sobre artrosis de rodilla realizados en población general no institucionalizada de Europa o Estados Unidos.**Resultados:** Se seleccionaron 8 artículos, 6 europeos y 2 de Estados Unidos. La definición de enfermedad se basó en criterios sintomáticos (dolor), criterios radiológicos (escala de Kellgren y Lawrence) o la combinación de ambos, según el estudio. La prevalencia fue del 2,0 al 42,4% cuando se usaban criterios sintomáticos, del 16,3 al 33,0% cuando se usaban criterios radiológicos, y del 1,5 al 15,9% cuando se combinaban. La prevalencia era mayor en las mujeres y aumentaba con la edad, a excepción de algunas prevalencias estimadas a partir de síntomas, en las cuales se observa una disminución a partir de los 80 años de edad.**Conclusiones:** No hay consenso en los criterios utilizados para diagnosticar la artrosis de rodilla en los estudios poblacionales de prevalencia. Esto se refleja en una gran variabilidad en la prevalencia de artrosis de rodilla según el criterio diagnóstico, aparte de la edad y del sexo. Las prevalencias fueron mayores cuando se utilizó aisladamente la evidencia radiológica, seguida de los criterios sintomáticos y de la combinación de ambos.

© 2009 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Impact of the distinct diagnostic criteria used in population-based studies on estimation of the prevalence of knee osteoarthritis

A B S T R A C T

Objective: To assess the impact of the distinct diagnostic criteria used in population-based studies on estimation of the prevalence of knee osteoarthritis.**Methods:** We performed a search for population-based studies of the prevalence of knee osteoarthritis carried out in the general noninstitutionalized population in Europe or the USA.**Results:** Eight articles were selected, six from Europe and two from the USA. Depending on the study, definition of knee osteoarthritis was based on symptomatic criteria (pain), radiological criteria (the Kellgren and Lawrence scale) or a combination of both symptomatic and radiological criteria. Prevalence estimates ranged from 2.0 to 42.4% with symptomatic criteria, from 16.3 to 33.0% with radiological criteria, and from 1.5 to 15.9% when both criteria were combined. The prevalence was higher for women and increased with age, with the exception of some prevalences estimated through symptoms, which decreased in ages older than 80 years.**Conclusions:** There is a lack of consensus on the criteria used to diagnose knee osteoarthritis in population-based studies of prevalence. Consequently, prevalence estimates vary widely, depending on the diagnostic criteria used, and not only by age and sex. The prevalence was higher when radiological evidence alone was used, followed by symptomatic criteria and by combinations of both.

© 2009 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Knee osteoarthritis

Prevalence

Diagnosis

Epidemiology

Introducción

La artrosis es la enfermedad articular más frecuente, aunque su prevalencia no se conoce con exactitud. Además, es la causa más importante de discapacidad entre la población anciana en España y en otros países desarrollados¹. Se trata de una enfermedad crónica relacionada principalmente con la edad; es poco frecuente antes de los 40 años y muy común en edades posteriores a los 75 años. También se relaciona, en menor medida, con el sexo y el peso corporal, con mayor prevalencia en las mujeres y en las

personas obesas². La artrosis puede localizarse en diferentes zonas del cuerpo, pero la artrosis de rodilla es la que tiene los criterios mejor definidos y es más fácil de valorar.

Existen diversas aproximaciones a la definición de esta enfermedad. La artrosis de rodilla se valora, generalmente, tanto por manifestaciones radiológicas como por el grado de dolor y discapacidad que conlleva. Las clasificaciones radiológicas más utilizadas son la de Kellgren & Lawrence³ y la de Ahlback⁴. Para valorar el grado de dolor y discapacidad se usan diversos instrumentos, como el Stanford Health Assessment Questionnaire y el WOMAC. También se emplea la clasificación de Altman, del American College of Rheumatologists, que combina criterios clínicos, edad superior a 50 años y evidencia radiológica según la clasificación de Kellgren & Lawrence.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: XCastells@imas.imim.es (X. Castells).

A pesar de la relevancia de la enfermedad, se han realizado pocos estudios de prevalencia. Algunos resultados publicados han sido aproximaciones poco precisas de esta enfermedad, como los extraídos de encuestas de salud tras preguntar por la presencia de trastornos crónicos en general⁵. Además, de todos los estudios realizados, muy pocos se han llevado a cabo en España. Por otro lado, hay diferencias en el tipo de valoración utilizada para definir artrosis en los estudios publicados. Y si añadimos las distintas definiciones de la población objetivo de cada estudio, resulta una importante variabilidad en la estimación de la prevalencia.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la distinta estimación de la prevalencia de la artrosis de rodilla según los criterios diagnósticos utilizados en los estudios poblacionales diseñados para determinarla.

Métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica en MEDLINE en agosto de 2008. Se utilizaron las siguientes palabras clave y sus combinaciones: «*osteoarthritis, knee*» como base, añadiendo «*morbidity*» o «*epidemiological studies*» o «*population surveillance*».

Se completó el número de artículos utilizando las referencias proporcionadas por estos artículos seleccionados, así como con aquellos que aparecen como «artículos relacionados». Se contó, además, con otras revisiones de la literatura realizadas y publicadas en las páginas web de la Alberta University (Western Canada Waiting List Project; <http://www.wcwl.org/>), del NHS Centre for Reviews and Dissemination (University of York, Reino Unido; <http://www.york.ac.uk/inst/crd/>) y del National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (Department of Health and Human Services, Estados Unidos; <http://www.niams.nih.gov/>). Todos los autores estuvieron de acuerdo con la estrategia de búsqueda.

Los criterios establecidos de selección y de calidad de los estudios fueron: a) estudios poblacionales de prevalencia o incidencia en población general, no institucionalizada, realizados

en Europa o Estados Unidos, con un tamaño muestral mayor de 1.000 individuos; b) contar con una descripción detallada del proceso de selección de la muestra y que tuvieran al menos un 70% de tasa de respuesta, y c) estar publicados entre 1980 y agosto de 2008, en inglés, español, francés o italiano. Se incluyeron estudios que evaluaran la presencia de artrosis tanto por sus manifestaciones radiológicas (criterio radiológico) como por la existencia de dolor, rigidez o discapacidad (criterio sintomático); es decir, no se aplicó ninguna restricción en cuanto a criterios diagnósticos.

Las características analizadas de los estudios seleccionados fueron el año de realización, el tamaño muestral, la edad de la población seleccionada, la tasa de respuesta, el criterio diagnóstico de enfermedad (radiológico, sintomático o una combinación de ambos) y el instrumento utilizado para valorarlo, y la prevalencia de artrosis de rodilla global y estratificada. Al ser la artrosis una enfermedad asociada al envejecimiento, se muestran en una misma tabla, para aquellos estudios que los presentaban, los datos de prevalencia por grupos de edad y por sexo. Esta manera de representar conjuntamente y de manera comparable los datos de los estudios va a ser útil para evaluar la tendencia de la prevalencia en función de la edad, así como las diferencias de esta tendencia entre varones y mujeres.

Resultados

Mediante la búsqueda en MEDLINE se obtuvieron 69 artículos, de los cuales 43 fueron seleccionados mediante revisión de los resúmenes. Se identificaron 8 artículos⁶⁻¹³ que cumplieran los criterios de selección y calidad (tabla 1). De éstos, 6⁶⁻¹¹ habían sido realizados en Europa y 2 en Estados Unidos^{12,13}. Los estudios seleccionaban población de diferentes edades y 7^{6-8,10-13} presentaban las prevalencias estratificadas por sexo y grupos de edad. Dos estudios^{7,10} se basaban exclusivamente en criterios sintomáticos para establecer la presencia de artrosis de rodilla, mientras que el resto evaluaba la prevalencia combinando los

Tabla 1
Características de los estudios seleccionados y prevalencia de artrosis de rodilla global y por sexo

Estudio	Período	Edad (años)	N	Tasa de respuesta	Clasificación utilizada	Criterio	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Europa									
Rotterdam Study, Holanda ⁶	1990-93	≥55	5.680	81,6	Síntomas	Dolor		12,6	22,3
				75,1	Radiológica	K&L ≥2		16,3	29,1
				75,1	Radiológica y síntomas ^a	K&L ≥2 y dolor		4,2	9,9
North Yorkshire, Inglaterra ⁷	1993	≥55	1.277	78,0	Síntomas	Escala de Lequesne ≥14	2,0	1,4	2,5
ESORDIG, Grecia ⁸	1996-99	≥19	10.647	82,1	Radiológica/síntomas ^b	ACR	6,3	3,2	8,6
Spenshult, Suecia ⁹	1997	35-54	2.000	92,6	Síntomas	Dolor	15,0		
				73,1	Radiológica/síntomas ^b	Dolor y K&L ≥2	1,5		
Estudio EPISER, España ¹⁰	2001	≥20	2.998	73,1	Síntomas	ACR	10,2	5,7	14,0
Bizkaia, España ¹¹	2002-03	60-89	7.577	74,7	Radiológica/síntomas ^b	ACR	12,2	8,7	14,9
Estados Unidos									
Framingham ¹²	1983-85	63-94	1.805	78,7	Radiológica	K&L ≥2	33,0	30,9	34,4
					Síntomas/radiológica ^c	K&L ≥22 y dolor	9,5	6,8	11,4
Johnston County ^{13,d}	1991-97	≥45	5.138	72,0	Síntomas	Dolor o rigidez	42,4	36,7	46,8
				83,0	Radiológica	K&L ≥2	26,8	22,9	29,8
				72,0	Radiológica y síntomas ^a	K&L ≥2 & dolor o rigidez	15,9	13,3	18,0

K&L: Escala de Kellgren y Lawrence; ACR: clasificación del American College of Rheumatology.

^a Se consideran como prevalentes los individuos que reportan síntomas y tienen evidencia radiológica de artrosis.

^b Clasificación radiológica condicionada a síntomas, es decir, se analizaban radiografías sólo de los individuos que habían reportado síntomas.

^c Clasificación sintomática condicionada a un resultado de evidencia radiológica de artrosis.

^d Sólo se muestran resultados de población caucásica.

Tabla 2
Prevalencia de artrosis de rodilla estratificada según edad y sexo

Estudios	Grupos de edad (años)									
Rotterdam Study, Holanda ⁶	55–64				65–74			75–84		≥ 85
Síntomas										
Varones	13,4									
Mujeres	21,4									
Radiológica										
Varones	10,1									
Mujeres	19,0									
Radiológica y síntomas ^a										
Varones	2,0									
Mujeres	7,1									
North Yorkshire, Inglaterra ⁷	55–64				65–74			≥ 75		
Síntomas										
Varones	1,29									
Mujeres	1,29									
ESORDIG, Grecia ⁸	19–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79	≥ 80	
Radiológica y síntomas ^b										
Varones	0,5	1,2	2,2	3,4	5,4	8,4	11,7	19,3	16,4	
Mujeres	0,2	2,4	7,0	14,8	21,4	21,1	28,0	33,3	27,2	
Estudio EPISER, España ¹⁰	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69			70–79	≥ 80	
Síntomas										
Varones		0,9	2,4	5,5	18,1			16,7	14,3	
Mujeres	0,9	0,4	4,4	13,3	37,2			44,1	29,1	
Bizkaia, España ¹¹					60–69			70–79	80–89	
Radiológica y síntomas ^b										
Varones	7,9									
Mujeres	14,9									
Framingham, Estados Unidos ¹²					63–69			70–79	≥ 80	
Radiológica										
Varones	30,4									
Mujeres	25,1									
Síntomas y radiológica ^c										
Varones	6,2									
Mujeres	7,6									
Johnston County, EEUU ¹³	45–54			55–64			65–74		≥ 75	
Síntomas										
Varones	29,0									
Mujeres	37,2									
Radiológica										
Varones	12,1									
Mujeres	15,3									
Radiológica y síntomas ^a										
Varones	6,4									
Mujeres	7,0									

^a Se consideran como prevalentes los individuos que reportan síntomas y tienen evidencia radiológica de artrosis.

^b Clasificación radiológica condicionada a síntomas, es decir, sólo se analizaban las radiografías de los individuos que habían reportado síntomas.

^c Clasificación sintomática condicionada a un resultado de evidencia radiológica de artrosis.

criterios radiológicos y sintomáticos, ya fuera condicionando la confirmación radiológica a la presencia de síntomas^{8,9,11}, o evaluando la presencia de síntomas en las personas con artrosis radiológica¹², o valorando la presencia de síntomas y artrosis radiológica conjuntamente^{6,13}. Ningún estudio basaba la definición de artrosis exclusivamente en criterios radiológicos, aunque algunos también la consideraban^{6,12,13}. En 4 estudios^{6,9,12,13}, las radiografías se evaluaron con la escala Kellgren & Lawrence. La valoración de los síntomas se basó principalmente en la evaluación del dolor en la rodilla, usando preguntas *ad hoc* para cada estudio. En 3 estudios^{8,10,11} se evaluaron los síntomas con la clasificación clínica de Altman, y 2 de ellos^{8,11} también utilizaron la clasificación radiológica para confirmar el diagnóstico.

Se observa una considerable variabilidad en las prevalencias obtenidas en los distintos estudios, que va desde un 1,5 hasta un

42,4% (tabla 1), y esta variabilidad es mayor en las mujeres (2,5 a 46,8%) que en los varones (1,4 a 36,7%). En relación con el criterio diagnóstico, la variabilidad entre estudios fue mayor entre los que usaron exclusivamente criterios sintomáticos para la definición de enfermedad (2,0 al 42,4%). Se hallaron prevalencias más homogéneas con el uso exclusivo de criterios radiológicos (16,3 a 33,0%) y de la combinación de ambos (1,5 a 15,9%). Al comparar las prevalencias según el sexo, en las mujeres fue 1,1 a 2,7 veces mayor que en los varones, siendo mayor la diferencia en aquellas poblaciones con un intervalo de edad más amplio. Por criterios diagnósticos, la prevalencia más alta fue la calculada con el criterio sintomático en el estudio de Johnston County, seguida por las prevalencias estimadas con el criterio radiológico en los 3 estudios que lo valoraron (Johnston County, Framingham y Rotterdam), por las de los estudios que usaron únicamente criterios sintomáticos y finalmente por las de aquellos que

utilizaron los criterios radiológicos y sintomáticos de manera conjunta. Esta última gradación puede observarse en los resultados del estudio de Rotterdam, que utiliza las 3 clasificaciones (tabla 1).

La tabla 2 muestra las prevalencias por grupos de edad y por sexo en los 7 estudios en que se encuentran disponibles. En la mayoría de los estudios la prevalencia aumenta con la edad, aunque se observa un descenso en edades muy avanzadas, principalmente cuando se utilizan criterios sintomáticos. A partir de los 60–65 años, la enfermedad toma relevancia al producirse aumentos importantes en su prevalencia, llegando a más del 25 y hasta al 40% según estudio y criterio, principalmente en las mujeres. También cabe destacar las prevalencias estimadas en las personas entre 40 y 50 años, con un 2,4% en los varones y un 4,4% en las mujeres en el estudio EPISER.

Por otro lado, la mayoría de las veces las mujeres presentan, de manera sistemática en todos los grupos de edad, una prevalencia mayor que los varones, y la diferencia se hace aún mayor a medida que aumenta la edad. A partir de los 55 años se incrementan las diferencias en la prevalencia entre ambos sexos, llegando a diferencias absolutas del 10 al 30% en los grupos de edad más avanzada.

Discusión

Hay una gran variabilidad en la prevalencia de la artrosis de rodilla según los estudios, cuya magnitud varía en función de los criterios usados para definir la enfermedad. Las prevalencias son globalmente mayores cuando se utiliza sólo la evidencia radiológica (del 16,3 al 33,0%), seguidas de las observadas al definir la enfermedad por los síntomas (del 2,0 al 42,4%), y son menores cuando se combinan ambos criterios (del 1,5 al 15,9%). También hay variaciones en la metodología para combinar los criterios: 2 estudios los evaluaron conjuntamente, dos condicionaron la confirmación radiológica a la presencia de síntomas, y uno confirmó los síntomas en los pacientes que presentaban artrosis radiológica.

Una de las principales limitaciones de esta revisión es el sesgo de publicación, ya que sólo se incluyeron las prevalencias de artrosis de rodilla de artículos publicados en revistas indexadas en MEDLINE, y no se tuvieron en cuenta otros estudios realizados, pero no publicados. Este hecho se combina con el bajo número de artículos incluidos, lo que refleja en parte los pocos estudios realizados a pesar de la importancia de esta enfermedad, tanto por la discapacidad que comporta como por la necesidad de tratamiento de los afectados. Otra limitación es el uso de los datos mostrados en los artículos, en vez de la utilización directa de los datos primarios de cada estudio. Por esta razón no hemos podido obtener una completa comparabilidad de la prevalencia para los mismos grupos de edad ni para todos los estudios. Además, la comparación global de las prevalencias se ve afectada por los intervalos de edad considerados en cada estudio, y también podrían influir la estructura según la edad y el sexo de la población y la prevalencia de obesidad. Por otra parte, sólo se tuvieron en cuenta estudios realizados en Europa y Estados Unidos, ya que se buscaban poblaciones similares a la española.

Adicionalmente, las mujeres tienen una mayor frecuencia de artrosis de rodilla, utilizando cualquiera de los criterios de definición de la enfermedad. Además, la prevalencia en ellas aumenta con la edad, aunque en algunos casos se observa una disminución en los grupos de edad muy avanzada (mayores de 80 años), principalmente cuando se usa el criterio sintomático.

Al margen de lo expuesto hasta ahora, se observan diferencias relevantes entre los estudios que podrían explicarse por la edad, los criterios de selección de la población de estudio o el tipo de

valoración utilizado, además de por el criterio de definición de la enfermedad. En primer lugar, el intervalo de edades seleccionado en los estudios influye de manera importante en la estimación global de la prevalencia. La artrosis de rodilla es una enfermedad relacionada con la edad que afecta sobre todo a los mayores de 60 años, aunque puede presentarse en edades más jóvenes, como demuestran los estudios que abarcan pacientes desde los 20 o los 40 años. Es importante, pues, definir a partir de qué edad se debe estimar la prevalencia de artrosis de rodilla si se quiere tener una estimación global lo suficientemente precisa. Dos de los estudios incluidos demuestran que la prevalencia antes de los 40 años es menor del 1%. En el otro extremo de edad, el hecho de que se haya detectado una disminución de la prevalencia relacionada con los síntomas en edades muy avanzadas (mayores de 80 años) plantea la cuestión de si es necesario diferenciar dentro de estas edades.

Respecto al criterio de definición de la enfermedad, 4 de los 6 estudios seleccionados que evaluaron la artrosis radiográfica utilizaron la escala de Kellgren & Lawrence. Los estudios ESORDIG⁸ y Bizkaia¹¹ emplearon los criterios de clasificación del American College of Rheumatology para la evaluación radiológica condicionada a síntomas, y el estudio EPISER¹⁰ para la evaluación basada en síntomas. Estos criterios presentan diferentes sensibilidades y especificidades según sean sólo clínicos o clínicos y radiológicos. La evaluación de los síntomas se llevó a cabo principalmente mediante preguntas *ad hoc* sobre dolor en las rodillas, lo que podría ser una causa de la alta variabilidad entre estudios. En el estudio de North Yorkshire⁷ se utilizó la escala de Lequesne, que combina varios ítems sobre dolor, rigidez y otras molestias para obtener un índice. Es de destacar que este estudio presentó la prevalencia de artrosis más baja de los estudios mostrados, a pesar de incluir población de 55 o más años. Los datos sugieren la importancia de escoger el cuestionario sobre síntomas, ya que cuanto más específico de artrosis sea más se puede afinar la estimación de la prevalencia de artrosis respecto a la prevalencia de gonalgia en general.

Al comparar las prevalencias estimadas según el área geográfica, observamos que se realizaron más estudios que cumplieran los criterios de inclusión en Europa que en Estados Unidos. Se observa una mayor prevalencia en los estudios de Estados Unidos que en los europeos, principalmente cuando se usan criterios sintomáticos.

Otro aspecto a destacar es el declive de la prevalencia que se aprecia a edades muy avanzadas (mayores de 80 años) en los estudios que incluyeron criterios sintomáticos, ya sea exclusivamente o combinados con criterios radiológicos. Este hecho podría explicarse por las características de supervivientes de las personas que alcanzan esta edad, que tendrían una condición general de salud más favorable. Además, también es probable que influya una baja declaración de dolor y discapacidad, atribuida a una mayor tolerancia y adaptación de las personas mayores a esta situación en comparación con las de menor edad.

Dada la progresión de la artrosis de rodilla, es lógico que las mayores prevalencias se obtengan cuando se evalúa solamente el criterio radiológico, pues se detectan aquellos principios de artrosis que aún no han manifestado síntomas. De hecho, ningún estudio se basa sólo en esta clasificación para estimar la prevalencia, ya que lo más relevante de la artrosis de rodilla son los síntomas que pueden afectar y limitar al paciente, sobre todo el dolor. Sin embargo, valorar únicamente el dolor en las rodillas, aunque es menos costoso que realizar radiografías, puede llevar a sobrestimar la prevalencia de artrosis, tal y como demuestran las sustanciales diferencias encontradas en los estudios^{6,9,13} que permiten comparar la prevalencia de dolor con la misma combinada con la presencia de artrosis radiológica. Desde un punto de vista de estimación del grado de discapacidad de la población, es necesario tener en cuenta el volumen de población

que presenta síntomas; sin embargo, desde un punto de vista de utilización de recursos sanitarios es importante conocer qué enfermedad motiva los síntomas para saber cuáles son las opciones de tratamiento.

En conclusión, existe una gran variabilidad en la estimación de la prevalencia de la artrosis de rodilla, dependiendo básicamente del criterio diagnóstico utilizado, de la edad y del sexo de la población considerada. Las prevalencias fueron mayores cuando se utilizó sólo la evidencia radiológica, seguidas de las obtenidas con los criterios sintomáticos y de la combinación de ambos. Las mujeres tuvieron una mayor frecuencia de artrosis de rodilla. Respecto a la edad, la prevalencia de artrosis de rodilla aumenta con ella, excepción de algunas prevalencias estimadas considerando los síntomas, en las cuales se observa una disminución a partir de los 80 años. La utilización de uno u otro criterio diagnóstico puede afectar de manera relevante las estimaciones, por ejemplo del grado de discapacidad de la población o de la necesidad poblacional de artroplastias de rodilla.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Financiación

Este trabajo fue financiado por la Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques (089/07/2000) y por el Fondo de Investigación Sanitaria (PI020365, RedIRYSS [G03/202, PI052403] y el RCESP [C03/09, PI052302]).

Contribuciones de autoría

M. Comas, M. Sala y X. Castells participaron en la concepción y el diseño del estudio. R. Román participó en la obtención de los datos. Todos los autores participaron en el análisis y la interpretación de los datos, en la escritura del artículo y en las revisiones críticas a las sucesivas versiones, y todos aprobaron la versión final para su publicación.

Agradecimientos

A Ruthy Acosta por su participación en la primera selección de artículos y en la elaboración de las tablas, y a Mónica Guxens por su contribución a la elaboración del primer borrador.

Bibliografía

1. Espallargues M, Alonso J, Ruigomez, A, et al. Los trastornos osteoarticulares en ancianos: una aproximación a su impacto poblacional. *Med Clin (Barc)*. 1996;106:601–6.
2. Estudio EPISER 2000. Prevalencia e impacto de las enfermedades reumáticas en la población adulta española. Madrid: MSD y Sociedad Española de Reumatología; 2001.
3. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis*. 1957;16:494–502.
4. Ahlback S. Osteoarthritis of the knee. A radiographic investigation. *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 1968.
5. Rodríguez-Sanz M, Morales E, Pasarín, MI, et al. Enquesta de Salut de Barcelona 2006. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona; 2008.
6. Van Saase JL, Van Romunde LK, Cats, A, et al. Epidemiology of osteoarthritis: Zoetermeer survey. Comparison of radiological osteoarthritis in a Dutch population with that in 10 other populations. *Ann Rheum Dis*. 1989;48:271–80.
7. Tennant A, Fear J, Pickering, A, et al. Prevalence of knee problems in the population aged 55 years and over: identifying the need for knee arthroplasty. *BMJ*. 1995;310:1291–3.
8. Andrianakos AA, Kontelis LK, Karamitsos, DG, et al. Prevalence of symptomatic knee, hand, and hip osteoarthritis in Greece. The ESORDIG study. *J Rheumatol*. 2006;33:2507–13.
9. Petersson IF, Boegard T, Saxne, T, et al. Radiographic osteoarthritis of the knee classified by the Ahlback and Kellgren & Lawrence systems for the tibiofemoral joint in people aged 35–54 years with chronic knee pain. *Ann Rheum Dis*. 1997;56:493–6.
10. Carmona L, Ballina J, Gabriel, R, et al. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis*. 2001;60:1040–5.
11. Quintana JM, Arostegui I, Escobar, A, et al. Prevalence of knee and hip osteoarthritis and the appropriateness of joint replacement in an older population. *Arch Intern Med*. 2008;168:1576–84.
12. Felson DT, Naimark A, Anderson, J, et al. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum*. 1987;30:914–18.
13. Jordan JM, Helmick CG, Renner, JB, et al. Prevalence of knee symptoms and radiographic and symptomatic knee osteoarthritis in African Americans and Caucasians: the Johnston County Osteoarthritis Project. *J Rheumatol*. 2007;34:174–82.