



## ORIGINAL

# Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física

Sergio R. López Alonso<sup>a,\*</sup>, Carmen M. Martínez Sánchez<sup>b</sup>, Ana B. Romero Cañadillas<sup>c</sup>, Félix Navarro Casado<sup>d</sup> y Josefina González Rojo<sup>e</sup>

<sup>a</sup>CS San Miguel, DS Costa del Sol, Torremolinos, Málaga, España

<sup>b</sup>Coordinación de Recursos Hospitalarios, Subdirección de Organización y Cooperación Asistencial, Dirección General de Asistencia Sanitaria, Servicio Andaluz de Salud, Sevilla, España

<sup>c</sup>Hospital de la Merced, Osuna, Servicio Andaluz de Salud, Sevilla, España

<sup>d</sup>Dirección de Enfermería, Hospital Torrecárdenas, Servicio Andaluz de Salud, Almería, España

<sup>e</sup>Unidad de Traumatología, Hospital Torrecárdenas, Servicio Andaluz de Salud, Almería, España

Recibido el 10 de diciembre de 2008; aceptado el 2 de febrero de 2009

Disponible en Internet el 22 de mayo de 2009

### PALABRAS CLAVE

Cuestionario;  
Estudios de validación;  
Osteoartritis de cadera;  
Osteoartritis de rodilla;  
Calidad de vida;  
Personas con discapacidad

### Resumen

**Objetivos:** Determinar las propiedades métricas del cuestionario WOMAC administrado telefónicamente y obtener una versión reducida de éste.

**Diseño:** Descriptivo transversal.

**Emplazamiento:** Hospital La Merced (Osuna, Sevilla) y hospital Torrecárdenas (Almería).

**Participantes:** Personas en espera de artroplastia de cadera o de rodilla por osteoartritis desde octubre de 2004 a noviembre de 2006.

**Mediciones principales:** Mediante encuesta telefónica se recogieron las variables sociodemográficas y la sintomatología y discapacidad física (cuestionario WOMAC).

**Resultados:** El estudio incluyó 311 personas con osteoartritis de cadera o de rodilla, predominantemente mujeres (82,63%) y una media de 70 años. Las propiedades métricas del cuestionario WOMAC original y de la versión reducida obtuvieron un máximo de 67,4 de frecuencia de endose. El análisis factorial por componentes principales obtuvo comunalidades superiores a 0,5 en cada ítem, por lo que logró una variancia total explicada del 71,73% con 5 factores —sin significado conceptual—. Mientras que, elevando el punto de corte de la comunalidad de cada ítem a 0,8, se desecharon 13 ítems y se elevó la variancia total explicada al 87,74% con 4 factores —con significado conceptual—. La rotación fue Varimax por baja correlación de factores. La correlación de Pearson entre ambos cuestionarios fue de 0,92. El análisis de fiabilidad obtuvo un valor alfa de Cronbach para los cuestionarios WOMAC con 24 y 11 ítems de 0,92 y 0,82, respectivamente.

**Conclusiones:** El cuestionario WOMAC presenta unas propiedades métricas adecuadas para su uso por vía telefónica en la población con osteoartritis de cadera y de rodilla. Además,

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sergiolopezalonso@gmail.com (S.R. López Alonso).

**KEYWORDS**

Questionnaires;  
Validation studies;  
Osteoarthritis hip;  
Osteoarthritis knee;  
Quality of life;  
Disabled persons

la versión reducida del cuestionario WOMAC con 11 ítems presenta unas propiedades métricas mejores que el original.

© 2008 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

---

**Metric properties of WOMAC questionnaires—original and reduced versions—to measure symptoms and Physical Functional Disability**

**Abstract**

*Objectives:* To determine the metric properties of the WOMAC questionnaire filled in over the telephone; and to obtain a reduced version of this questionnaire.

*Design:* Descriptive study.

*Setting:* “La Merced” (Osuna. Seville) and “Torrecárdenas” (Almería) Hospitals.

*Participants:* People suffering from hip and knee osteoarthritis and awaiting surgical intervention from October 2004 to November 2006.

*Main measurements:* Telephone interview, sociodemographic variables and Symptoms and Physical Functional Disability (WOMAC questionnaire) were collected.

*Results:* A total of 311 people suffering from hip or knee osteoarthritis were included. Subjects were mostly women (82.63%) with a mean age of 70 years. Metric properties of the original and reduced WOMAC were as follows: All WOMAC items obtained a maximum value of 67.4% on endorsement frequency. Main components factorial analysis resulted in a communality of over 0.5 and 71.73% of total explained variance, with 5 factors –no conceptual meaning-. With a communality cut-off point of 0.8; 13 items were rejected and the total explained variance increased to 87.74% with 4 factors -conceptually sensible-. Varimax rotations were performed due to low correlation factors. Pearson correlation between the original and reduced WOMAC versions were 0.92. Reliability analysis obtained a Cronbach  $\alpha$  value of 0.92 for original WOMAC and 0.82 for the reduced version.

*Conclusion:* The original WOMAC questionnaire showed adequate metric properties to be used over the telephone on people suffering from hip and knee osteoarthritis. Furthermore, a reduced version of WOMAC with 11 items had better metric properties than the full version.

© 2008 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

La osteoartrosis incluye un grupo de enfermedades heterogéneas con manifestaciones clínicas y radiológicas similares. En su etiopatogenia intervienen múltiples factores —genéticos, ambientales, metabólicos y traumáticos—<sup>1</sup>, que provocan un desequilibrio entre la degradación y la síntesis de la matriz extracelular del cartilago articular y del hueso subcondral<sup>2</sup>.

La osteoartrosis de cadera diagnosticada radiológicamente afecta al 15% de la población mayor de 65 años en los países con población predominantemente blanca<sup>3</sup>. En España, un estudio sobre ventas de prótesis de caderas entre los años 1997 y 1999 reveló un rango que oscilaba entre 62 y 102 prótesis de cadera por cada 100.000 habitantes<sup>4</sup>.

Por su parte, la prevalencia de osteoartrosis de rodilla se eleva a un 10,2% en mayores de 20 años<sup>5</sup>.

Ante este problema de salud y su repercusión en el deterioro de la calidad de vida —dolor y limitación funcional—, los servicios de salud están ofertando un creciente número de artroplastias, probablemente debido a la mayor expectativa de vida y a la mejora socioeconómica de los países en desarrollo<sup>4</sup>.

Tradicionalmente, la artroplastia ha tenido como finalidad el alivio del dolor y el aumento de la movilidad articular, con la consiguiente mejora de la limitación funcional<sup>6</sup>. No obstante, la calidad de vida relacionada con la salud como

parte de la valoración para la cirugía adquiere un papel fundamental, una vez que la percepción subjetiva del usuario sobre su calidad de vida está muy influida por su estado de ánimo, por su capacidad de afrontar las situaciones de crisis y por el soporte social<sup>7</sup>.

La introducción del concepto de calidad de vida en el campo de la salud comienza a cobrar esplendor en la década de 1990, como una medida de resultado trascendental en la evaluación de las innovaciones sanitarias<sup>8</sup>. Este auge provocó la necesidad de desarrollar instrumentos para que la medida fuera válida y fiable, entre los que se pueden destacar los cuestionarios genéricos, como el cuestionario COOP/WONCA o el cuestionario EUROQoL y los cuestionarios específicos para problemas de salud concretos, como el cuestionario WOMAC para personas con osteoartrosis de cadera y de rodilla.

Las universidades de Western Ontario y McMaster diseñaron el cuestionario WOMAC en 1988 para medir la sintomatología y la discapacidad física (SyDF) percibida por la población con osteoartrosis de cadera o de rodilla mediante una entrevista personal<sup>9</sup>. Este cuestionario se ha empleado en distintas poblaciones, como la meniscopatía o la osteoartrosis (ésta última es una de las más beneficiadas). Su utilidad se basa en la capacidad de evaluar cambios clínicos percibidos por el paciente en su estado de salud como resultado de una intervención. La adecuación de sus propiedades métricas se ha demostrado en una multitud de investigaciones, especialmente su sensibilidad al cambio<sup>10</sup>.

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajat escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumabo?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salid de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

Figura 1 Cuestionario WOMAC.

Este instrumento se ha utilizado ampliamente en estudios que evalúan la efectividad de la artroplastia total de cadera (ATC) o la artroplastia total de rodilla (ATR)<sup>10</sup>. Su adaptación al español se realizó en 1999 para la población con osteoartrosis de cadera y de rodilla, mientras que su validación se hizo en 2002 (fig. 1), siendo utilizada posteriormente en numerosos estudios del ámbito español<sup>11,12</sup>. A pesar de su extensión —24 ítems—, es el único instrumento específico encontrado que se ha adaptado en la población española con esta enfermedad osteoarticular de cadera y de rodilla.

Entre otros cuestionarios específicos para personas con osteoartrosis de cadera y de rodilla, hay otro instrumento validado para medir la calidad de vida en Francia<sup>13</sup>. Sin embargo, el elevado número de ítems que lo componen (46 ítems) dificultan aún más su administración.

En este sentido, la brevedad y la facilidad de administración se vuelven fundamentales, una vez garantizada la validez y la fiabilidad de estos cuestionarios. Además, la cumplimentación de este cuestionario por vía telefónica permitiría obtener un mayor beneficio por un uso más frecuente.

Con el fin de disponer de un instrumento válido, fiable y breve para la medición de la SyDF en esta población, se plantea conocer las propiedades métricas del cuestionario WOMAC administrado telefónicamente y obtener una versión reducida de éste.

## Material y método

El diseño del presente estudio es descriptivo transversal y se llevó a cabo en el hospital de la Merced (Osuna, Sevilla) y en el hospital Torrecárdenas (capital de Almería). La población de estudio presenta osteoartrosis articular de cadera y de rodilla (coxartrosis o gonartrosis), y procede del registro de demanda quirúrgica a la espera de artroplastia total, desde octubre de 2004 hasta noviembre de 2006. La población se selecciona mediante un método sistemático consecutivo, en el que se incluyó a todas las personas procedentes del registro intervenidas durante el período mencionado y se excluyeron aquellas personas que fallecieron tras el acto quirúrgico.

A esta población se le realizó una encuesta telefónica compuesta por variables sociodemográficas (sexo, fecha de nacimiento, población, estado civil, ocupación, nivel educativo y convivencia) y por los ítems del cuestionario WOMAC. También se recogieron datos de la historia clínica, para asegurar la osteoartrosis como desencadenante de la intervención propuesta.

Se realizó una encuesta telefónica a toda la población de estudio un mes antes de la intervención quirúrgica. La recogida de la información se realizó durante un período de 25 meses, por 4 enfermeras tras unificar criterios de presentación.

Tabla 1 Perfil poblacional por articulación

	Coxartrosis		Gonartrosis		p
	Media (DE) o %	IC del 95%	Media (DE) o %	IC del 95%	
Sexo					
Mujer	72,7		84,3		0,06 <sup>a</sup>
Varón	27,3		15,7		
Edad	69,58 (8,52)	66,99–72,17	70,78 (6,48)	70,0–71,57	0,28 <sup>b</sup>
Estado civil					
Viudo	22,7		22,1		0,99 <sup>a</sup>
Casado	63,6		64,0		
Soltero o separado	13,6		13,9		
Tamaño de población					
> 15.000 habitantes	50,0		55,0		0,72 <sup>a</sup>
15.000 a 150.000 habitantes	25,0		25,1		
> 150.000 habitantes	25,0		19,9		
Nivel educativo					
Sin estudios	29,5		24,3		0,75 <sup>a</sup>
Primaria incompleta	54,5		59,9		
Otros	15,9		15,7		
Categoría profesional					
VI	45,5		46,8		0,41 <sup>a</sup>
IVb a V	43,2		34,8		
I a IVa	11,4		18,4		

DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza.

<sup>a</sup>Test de  $\chi^2$ .

<sup>b</sup>Test de la t de Student.

El análisis de datos se realizó con el programa estadístico SPSS 12.0. De este modo, se realizó una descripción de las variables sociodemográficas. Para esto, se utilizaron tablas de frecuencia y análisis de proporciones para las variables cualitativas y resúmenes numéricos para las variables cuantitativas. También se llevó a cabo una comparación de las poblaciones con coxartrosis y gonartrosis, con los test estadísticos correspondientes: test de la  $\chi^2$  para las variables cualitativas y el test de la T de Student para las variables cuantitativas.

La determinación de las propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de su versión reducida se realizó en varias fases:

**Validez de constructo**, llevado a cabo mediante un análisis factorial exploratorio por componentes principales para comprobar que los ítems del cuestionario se comportan como un conjunto, previa realización del test de esfericidad de Barlett y de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.

Del análisis factorial, se obtuvo un valor de «comunalidad» de cada ítem. Este dato indicó la proporción de la variancia explicada por los factores comunes en cada ítem.

Además, con el objetivo de obtener una versión reducida del cuestionario WOMAC, se desearon los ítems con más baja comunalidad, acorde con las recomendaciones de Brace et al<sup>15</sup>, siempre y cuando aumentara la variancia total explicada del cuestionario y no perdiera validez de contenido.

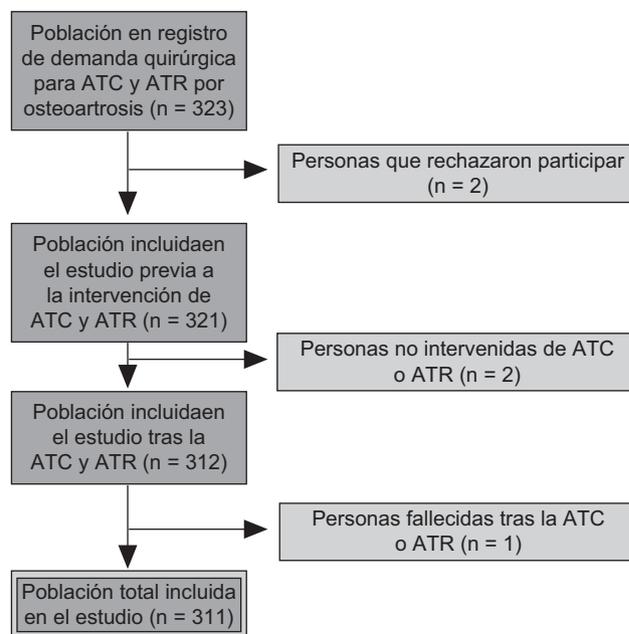
A los factores extraídos se les realizó una rotación para facilitar la interpretación conceptual, la rotación fue Varimax (ortogonal) si los factores no estaban correlacionados y la rotación fue Promax (oblicua) si los factores estaban correlacionados. Un valor inferior a 0,3 revelaba una correlación baja y, por tanto, indicaba una rotación Varimax<sup>16</sup>.

**Validez de contenido**, calculado mediante un análisis de discriminabilidad con la determinación de la frecuencia de endose para cada ítem mediante. Este resultado de la frecuencia de endose valora la pertinencia de cada ítem dentro de la escala, mediante el uso de estándares recomendados del 20 al 80%<sup>14</sup>.

**Validez de criterio**, realizado a través de un análisis de correlación a través del coeficiente de Pearson para comprobar la asociación existente entre la versión original del cuestionario WOMAC (24 ítems) y la versión reducida obtenida. Los rangos de valores para determinar el grado de correlación, utilizados de manera estándar en diferentes estudios fueron menor de 0,4 (correlación baja o débil), entre 0,4 y 0,7 (correlación moderada) y mayor a 0,7 (correlación alta o fuerte)<sup>17,18</sup>.

**Fiabilidad**, determinado mediante el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach para conocer la consistencia interna de ambas versiones del cuestionario WOMAC, que representa la media de correlaciones entre todos los ítems.

El estudio obtuvo los permisos pertinentes de los comités éticos del hospital La Merced (Osuna, Sevilla) y del hospital Torrecárdenas (Almería). Los datos tuvieron un tratamiento confidencial según la Ley Orgánica 15/1999, 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.



Esquema general del estudio. Flujograma con la evolución de la selección poblacional.

## Resultados

El número de personas incluido en el registro de demanda quirúrgica fue de 323 pero 12 personas no participaron acorde a los motivos expuestos en el flujograma. Así, el estudio incluyó un total de 311 personas afectadas de osteoartrosis de cadera o de rodilla, que fue predominantemente de mujeres en un 82,63%, con estudios primarios inacabados (59%) y una media de edad de 70 años. El estado civil de la mayoría de las personas que recibieron ATC y ATR era casado (64%) y viudo (22%) que convivían con mayor asiduidad acompañados de su cónyuge, con hijos (47%) y sin ellos (19%). Sólo el 10% vivía sin compañía. La ocupación de la población intervenida fue en su mayoría amas de casa (47%) y trabajadores manuales semicualificados (33%). La similitud de las poblaciones con coxartrosis y gonartrosis se puede observar en la [tabla 1](#). Esta semejanza de poblaciones permite su agregación para el tratamiento estadístico.

El análisis permitió conocer la validez y fiabilidad del cuestionario WOMAC original —con 24 ítems— y de una versión reducida con 11 ítems. En este sentido, se presentan las propiedades métricas encontradas para ambas versiones:

- En relación con la validez de constructo, el cálculo de la adecuación muestral mediante el índice de Kaiser, Meyer y Olkin obtuvo valores apropiados, de 0,88 para el cuestionario WOMAC 24 y de 0,75 para el cuestionario WOMAC 11. El resultado del test de esfericidad de Barlett fue inferior a 0,01 para ambos cuestionarios, lo que permitió conocer la adecuación de datos para realizar el análisis factorial.

El análisis factorial por componentes principales del cuestionario WOMAC 24 alcanzó una variancia total explicada del 71,73% con todos los ítems y representaba una proporción de variancia superior a 0,5. Los 24 ítems

Tabla 2 Matriz rotada del cuestionario WOMAC 11

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
W 3 (dolor por la noche en la cama)	0,91	0,03	0,14	-0,01
W 4 (dolor al estar sentado o tumbado)	0,91	-0,05	0,19	0,03
W 19 (dificultad cuando está tumbado en la cama)	0,89	-0,08	0,13	0,16
W 21 (dificultad al estar sentado)	0,86	-0,15	0,20	0,10
W 8 (dificultad al bajar las escaleras)	-0,18	0,91	0,01	0,11
W 9 (dificultad al subir las escaleras)	0,04	0,90	0,06	0,20
W 2 (dolor al subir o bajar las escaleras)	-0,06	0,89	0,07	0,15
W 7 (rigidez de día tras estar sentado o tumbado)	0,21	0,04	0,93	0,13
W 6 (rigidez al despertarse por la mañana)	0,28	0,10	0,91	0,05
W 18 (dificultad para quitarse medias o calcetines)	0,32	0,13	0,15	0,86
W 16 (dificultad para ponerse medias o calcetines)	-0,08	0,37	0,05	0,86

W: cuestionario WOMAC.

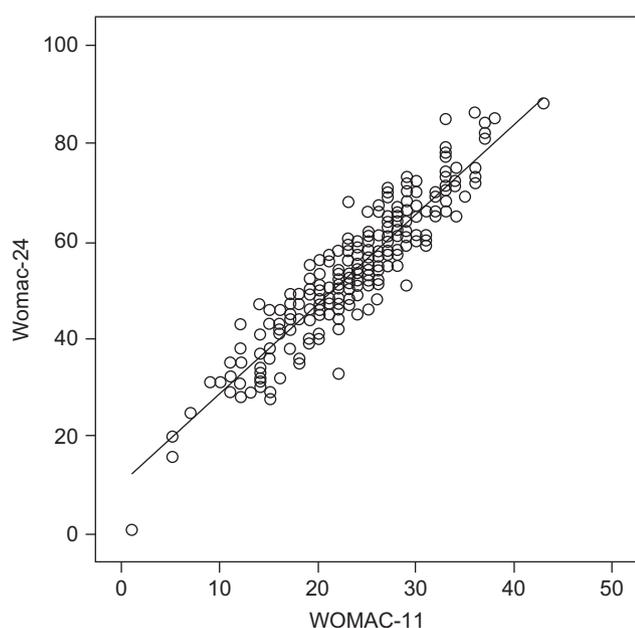


Figura 2 Diagrama de puntos entre el cuestionario WOMAC 24 y el cuestionario WOMAC 11.

se agruparon en 5 factores con una rotación Varimax, debido a una correlación entre éstos inferior a 0,2.

○ Para conseguir la versión reducida del cuestionario WOMAC con 11 ítems, y acorde a la metodología expuesta, el análisis factorial por componentes principales eliminó 13 ítems del cuestionario WOMAC original, sin perjuicio de su validez de contenido. Así, para este cuestionario resultante de 11 ítems se desecharon aquellos que presentaban un valor inferior a 0,8 en su proporción de variancia explicada por los factores extraídos. De este modo, se optimizó la variancia total explicada en el 87,74% con 4 componentes del 31,89; 24,06; 16,87 y 14,90%, respectivamente. La correlación entre los factores fue inferior a 0,2 lo que estableció introducir la rotación Varimax (ver tabla 2).

- En la validez de contenido, el análisis de discriminabilidad mediante la frecuencia de endose presentó un valor máximo del 67,4% para el cuestionario WOMAC 24 y del 54% para el cuestionario WOMAC 11.

- En cuanto a la validez de criterio, la correlación de Pearson existente entre el cuestionario WOMAC 24 y el cuestionario WOMAC 11 es de 0,92 ( $p < 0,01$ ). Esta correlación se puede apreciar en el figura 2.
- En el análisis de fiabilidad se obtuvo un valor alfa de Cronbach para el cuestionario WOMAC con 24 y 11 ítems de 0,92 y 0,82, respectivamente.

## Discusión

La población estudiada presenta unas características similares a otros estudios que analizan la calidad de vida relacionada con la salud tras la ATC y la ATR.

En este sentido, la población intervenida es mayoritariamente de sexo femenino, como han encontrado anteriores autores, quienes obtuvieron entre el 78 y el 70% de mujeres, en Sevilla, España<sup>19</sup>; Comunidad Valenciana, España<sup>20</sup>; Indiana y Pensilvania, EE. UU.<sup>21</sup>; Suecia y Madrid, España<sup>22,23</sup>, entre otros. Este hecho parece indicar que hay características biológicas que determinan una mayor incidencia de osteoartritis articular en las mujeres. En cuanto a la edad, se mantiene un promedio similar entre los estudios hallados<sup>19,21-24</sup>. El estado civil, el tipo de convivencia y el nivel educativo no son variables habituales en este tipo de estudios. Dos estudios realizados en la Comunidad Valenciana —España— encuentran similares proporciones de personas casadas y viudas<sup>20,24</sup>. Cabe destacar el bajo porcentaje de personas que viven solas frente a otros estudios como los realizados en Canadá y en EE. UU. que llega a alcanzar hasta un 40 a un 59%, respectivamente<sup>21,25</sup>. Estas cifras contrastan con el 10% encontrado en este estudio, estas diferencias pueden deberse al desarrollo aún incipiente de los servicios sociales y a la cohesión familiar especialmente en casos de discapacidad que hay en España —Ley 39/2006, 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia—. Por su parte, el nivel educativo presenta valores bajos y similares a los encontrados en otros estudios realizados en España<sup>19,20</sup>. Esta situación discrepa con la situación hallada en un estudio realizado con la población americana, en las que no hallan personas sin estudio y más de la mitad han cursado el Bachillerato<sup>21</sup>. Esta diferencia puede deberse a que la población estudiada nació durante o

poco después de la Guerra Civil Española, donde la tasa de analfabetización era del 32% y no fue hasta 1980 cuando se produjo la escolarización plena<sup>26,27</sup>.

En general, la población con coxartrosis es muy parecida a la que tiene gonartrosis, y no presentan diferencias en sus características sociodemográficas. Esta similitud no sorprende, porque estudios anteriores encuentran perfiles semejantes<sup>25,28</sup>.

La exploración de las propiedades métricas del cuestionario WOMAC para su adaptación a la población de estudio, permitió conocer la adecuación de la validez y fiabilidad del cuestionario original con 24 ítems, y una versión mejorada con 11 ítems. Esta situación ha dispuesto la discusión de los resultados obtenidos en ambas versiones de manera conjunta, forzado también por no haber encontrado ningún estudio del cuestionario WOMAC que haya utilizado el análisis factorial para conocer su validez de constructo.

De este modo, y en relación con la validez de constructo, la factibilidad de factorización de los ítems y la adecuación muestral se comprobaron mediante el test de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin, acorde a los valores que idealmente se recomienda<sup>14</sup>.

El análisis de las variancias de los ítems permitió conocer que todos los ítems del cuestionario WOMAC 24 obtenían un valor superior a 0,5; como sugiere Nunnally<sup>16</sup>. No obstante, la similitud del contenido de algunos ítems instó a los investigadores a elevar el punto de corte a 0,8; lo que permitió desechar los ítems que hacían una menor aportación al cuestionario. Asimismo, esto permitió mejorar la explicación de la SyDF obtenida con el cuestionario WOMAC, desde el 71,73% del cuestionario WOMAC 24 al 87,74% del cuestionario WOMAC 11. Además, es preciso mencionar que no se ha encontrado ningún otro instrumento de calidad de vida relacionada con la salud genérico ni específico que presente un porcentaje de explicación tan alto sobre el concepto que mide, como el que presenta el cuestionario WOMAC 11 sobre la SyDF.

Las subescalas «Dolor», «Rigidez» y «Dificultad» del cuestionario WOMAC 24, definidas en su creación<sup>9</sup>, que se han utilizado en la práctica clínica y en el estudio de validación mediante la validez de criterio<sup>10,12</sup>, no se han mostrado como tales en los factores extraídos del análisis. Así, del cuestionario WOMAC 24 han surgido 5 factores, aunque sus ítems no se agrupaban atendiendo a ningún concepto, mientras que del cuestionario WOMAC 11 surgieron 4 factores en los que los grupos de ítems podrían relacionarse de la siguiente forma:

- factor 1: SyDF en reposo;
- factor 2: SyDF ante el desplazamiento por escaleras;
- factor 3: rigidez,
- y factor 4: SyDF para ponerse o quitarse calcetines o medias.

La validez de contenido de los 24 ítems del cuestionario WOMAC, resultante del análisis de discriminabilidad, observó frecuencias de respuestas apropiadas en todos los ítems. Una alta tasa de adhesión a una respuesta demostraría la predicción de esta respuesta. Por lo que se justifica la presencia de todos éstos en el cuestionario WOMAC 24 y, por tanto, en el cuestionario WOMAC 11<sup>14</sup>.

La validez de criterio, medida mediante la correlación de Pearson, obtuvo un valor de 0,92 cuando se realizaba entre

ambas versiones del cuestionario WOMAC. Este valor se ajusta al rango de correlación recomendado, en la que la interpretación responde a que valores superiores a 0,7 corresponden a la medida de un concepto idéntico<sup>17,18</sup>.

La fiabilidad medida mediante el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach obtiene un valor excelente para el cuestionario WOMAC 24 y obtiene un valor bueno para el cuestionario WOMAC 11<sup>29</sup>. El valor obtenido para el cuestionario WOMAC 24 supera el límite recomendado por Nunnally de 0,9<sup>16</sup>. Esto podría indicar un elevado número de ítems o un alto valor de redundancia entre éstos, que podría verse confirmado por la versión reducida del cuestionario WOMAC 11 con mejores propiedades métricas. Los valores  $\alpha$  obtenidos en la validación española se situaban entre 0,81 y 0,93 según subescala<sup>12</sup>. Otros estudios de validación obtuvieron valores  $\alpha$  comprendidos entre 0,75 y 0,96 según subescala y uso de la escala visual analógica<sup>9,30</sup>.

Además, en cuanto a la fiabilidad, otros autores han encontrado una correlación test y retest adecuada para el cuestionario WOMAC 24, con valores incluidos entre 0,48 y 0,68 para el estudio inicial y con valores comprendidos entre 0,66 y 0,81 para los estudios de validación en España<sup>9,12</sup>, los valores más bajos son aquéllos correspondientes a la subescala de rigidez que contiene 2 ítems. Queda pendiente conocer la correlación test y retest en la versión del cuestionario WOMAC 11 en estudios posteriores, una vez conocida la asociación positiva entre el número de ítems y el valor  $\alpha$  de Cronbach<sup>14</sup>.

Por todo esto, se puede afirmar que el cuestionario WOMAC presenta unas propiedades métricas adecuadas para su uso vía telefónica en la población con osteoartrosis de cadera y de rodilla. Además, la versión reducida del cuestionario WOMAC con 11 ítems presenta unas propiedades métricas notablemente mejores que el original.

## Lo conocido sobre el tema

- La calidad de vida es una medida de resultado trascendental en la evaluación de las innovaciones sanitarias.
- El cuestionario WOMAC mide la calidad de vida, en términos de Sintomatología y Discapacidad Física, en personas con osteoartrosis de cadera o de rodilla.
- La versión española se validó en 2002 mediante entrevista personal y su uso científico es amplio a pesar de su extensión —24 ítems—.

## Qué aporta este estudio

- El cuestionario WOMAC posee unas propiedades métricas adecuadas para su uso por vía telefónica en la población con osteoartrosis de cadera y de rodilla.
- Se presenta una versión reducida del cuestionario WOMAC con 11 ítems con unas propiedades métricas, mediante encuesta telefónica, notablemente mejores que el cuestionario original de 24 ítems.
- El uso telefónico del cuestionario WOMAC, además de su versión reducida, facilita el uso científico y especialmente el uso asistencial para el seguimiento del paciente, sin necesidad de que éste acuda a consulta.

## Financiación

Proyecto 276/03. Consejería de Salud. Junta de Andalucía.

\*El trabajo forma parte de una tesis doctoral con calificación cum laude. Universidad de Málaga. Junio de 2008.

## Agradecimientos

A María Teresa Labajos y a José Miguel Morales Asencio Manzanares por sus comentarios siempre oportunos en la dirección de la tesis doctoral, de la que parte este trabajo.

## Bibliografía

- Blanco García FJ, Hernández Royo A, Trigueros JA, Gimeno Marques A, Fernández Portal L, Badia Llach X. Guía de práctica clínica en artrosis de rodilla. SER. Madrid: Editorial You&US; 2003.
- Rodríguez Solís J, Palomo Martínez VM, Bartolomé Blanco S, Hornillos Calvo M. Osteoartritis. En: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Tratado de Geriatria para Residentes. Madrid: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2007 [Citado 20 Mar 2008]. Disponible en: URL: <http://www.imser-somayores.csic.es/documentos/documentos/segg-tratado-01.pdf>.
- Ingvarsson T, Hägglund G, Lohmander LS. Prevalence of hip osteoarthritis in Iceland. *Ann Rheum Dis*. 1999;58:201-7.
- Merx H, Dreinhöfer K, Schröder P, Stürmer T, Puhl W, Günther KP, et al. International variation in hip replacement rates. *Ann Rheum Dis*. 2003;62:222-6.
- Carmona L, Ballina FJ, Gabriel R, Laffon A, EPISER Study Group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a nation-wide study. *Ann Rheum Dis*. 2001;60:1040-5.
- Harkess JW. Artroplastia de cadera. En: Crenshaw AH, Dagherthy K, editores. Campbell. Cirugía ortopédica. 8.º ed. Buenos Aires: Panamericana; 1993. p. 439-40.
- Schwartzmann L. Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. *Cienc Enferm*. 2003;IX:9-21.
- Guyatt GH, Feeny DH, Patrick D. Measuring health-related quality of life. *Ann Intern Med*. 1993;118:622-9.
- Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt L. Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient-relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis. *J Orthop Rheumatol*. 1988;1:95-108.
- McConnell S, Kolopack P, Davis AM. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): A review of its utility and measurement properties. *Arthritis Rheum*. 2001;45:453-61.
- Batlle-Gualda E, Esteve-Vives J, Piera Riera MC, Hargreaves R, Cutis J. Traducción y adaptación al español del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. *Rev Esp Reumatol*. 1999;26:38-45.
- Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azkárate J, Güenaga JI. Validation of the spanish version of the WOMAC Questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol*. 2002;21:466-71.
- Rat AC, Coste J, Pouchot J, Baumann M, Spitz E, Retel-Rude N, et al. OAKHQOL: A new instrument to measure quality of life in knee and hip osteoarthritis. *J Clin Epidemiol*. 2005;58:47-55.
- Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales. 3.º edición. Nueva York: Oxford University Press; 2003.
- Brace N, Kemp R, Snelgar R. SPSS for psychologists. A guide to data analysis using SPSS for Windows. 2.º edición. New York: Palgrave MacMillan; 2003.
- Nunnally JC, Bernstein IH. Psychometric theory. 3.º edición. Nueva York: McGraw-Hill; 1994.
- Palmisani E, Solari N, Magni-manzoni S, Pistorio A, Labò E, Panigada S, et al. Correlation between juvenile idiopathic arthritis activity and damage measures in early, advanced, and longstanding disease. *Arthritis Rheum*. 2006;55:843-9.
- Mitsias PD, Jacobs MA, Hammoud R, Pasnoor M, Santhakumar S, Papamitsakis NI, et al. Multiparametric MRI ISODATA ischemic lesion analysis: Correlation with the clinical neurological deficit and single-parameter MRI techniques. *Stroke*. 2002;33:2839-44.
- López Alonso SR, Martínez Sánchez CM, Romero Cañadillas AB, Angel Rueda M. Validez y fiabilidad del cuestionario COOP/WONCA cumplimentado vía telefónica en personas con osteoartritis de cadera y rodilla. *Index Enferm*. 2005;XIV:24-8.
- Navarro Collado MJ, Peiró S, Trénor Gomis C, Ruíz Jareño L, Pérez Igualada A, Guerola Soler N. Factores asociados a resultado funcional y calidad de vida en la rehabilitación tras artroplastia de rodilla. *Med Clin*. 2000;114:250-4.
- Hawker G, Wright J, Coyte P, Paul J, Dittus R, Croxford R, et al. Health-related quality of life after knee replacement: Results of the Knee Replacement Patient Outcomes Research Team Study. *J Bone Joint Surg Am*. 1998;80-A:163-73.
- Knutsson S, Engberg I B. An evaluation of patients' quality of life before, 6 weeks and 6 months after total hip replacement surgery. *J Adv Nurs*. 1999;30:1349-59.
- Ortega Moreno E, Hernández García MA, Tena-Dávila Mata C, Alcántara Bumbiedro S, Rodríguez Salvanés F. Resultados funcionales en la artroplastia de cadera a los seis meses de la intervención. *Rehabilitación*. 1998;32:241-6.
- Navarro MJ, Peiró S, Ruíz L, Payá A, Hervás MT, López P. Calidad de vida tras artroplastia de cadera. *Rehabilitación*. 2001;35:263-9.
- Jones CA, Voaklander DC, Johnston DW, Suarez-Almazor ME. The effect of age on pain, function, and quality of life after total hip and knee arthroplasty. *Arch Intern Med*. 2001;161:454-60.
- Rajadel L. Una exposición refleja el empeño republicano contra el analfabetismo. *Heraldo de Aragón*. Viernes 21 de abril de 2006. Cultura: 10 [consultado 18/8/2007]. Disponible en: [www.fiseseducacion.org/actividades/ExpoEscIIRep/ARAG%D3N/HERALDO.pdf](http://www.fiseseducacion.org/actividades/ExpoEscIIRep/ARAG%D3N/HERALDO.pdf).
- Roncero AM. ¿En qué nos ha cambiado el reinado de la peseta? *El Mundo*. Miércoles 1 de marzo de 2006. Economía. [Citado 18 Ago 2007]. Disponible en: URL: <http://www.elmundo.es/papel/2006/03/01/economia/1937006.html>.
- Lizaur Utrilla A, Miralles Muñoz F, Elías Calvo R. La calidad de vida tras las artroplastias totales de cadera y rodilla. *Rev Ortop Traumatol*. 2002;1:31-5.
- George D, Mallery P. SPSS/PC+ step by step: A simple guide and reference. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company; 1995.
- Roos EM. Effectiveness and practice variation of rehabilitation after joint replacement. *Curr Opin Rheumatol*. 2003;15:160-2.