



García-Hermoso, A.; Domínguez, A.M.; Saavedra, J.M.; Escalante, Y. (2010). Improving quality of life through physical exercise programs for patients with lower limb osteoarthritis *Journal of Sport and Health Research*, 2(3):219-232.

Review

MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA MEDIANTE PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES CON OSTEOARTROSIS DE MIEMBROS INFERIORES: UNA REVISIÓN

IMPROVING QUALITY OF LIFE THROUGH PHYSICAL EXERCISE PROGRAMS FOR PATIENTS WITH LOWER LIMB OSTEOARTHRITIS: A REVIEW

García-Hermoso, A.; Domínguez, A.M.; Saavedra, J.M.; Escalante, Y.

Grupo de Investigación AFIDES. Facultad de Ciencias del Deporte. Cáceres. España

Correspondence to:
Dra. Yolanda Escalante
 Grupo de Investigación AFIDES
 Facultad de Ciencias del Deporte.
 Universidad de Extremadura.
 Tel. (+34) 927 257460
 Email: yescgon@unex.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
 Martos (Spain)*

**Didactic
 Association
 ANDALUCIA**
editor@journalshr.com

Received: 28-01-2010
 Accepted: 22-07-2010



RESUMEN

La osteoartrosis (OA) es una enfermedad degenerativa de las articulaciones. El ejercicio físico se ha convertido en una alternativa de tratamiento no farmacológico muy utilizado en la actualidad. El objetivo de esta revisión fue describir el “*state of the art*” de los efectos de los programas de ejercicio físico sobre la calidad de vida en pacientes con OA de miembros inferiores. Se realizó una búsqueda en varias bases de datos de los términos “*osteoarthritis*”, “*knee*”, “*hip*”, “*exercise*”, “*health-related quality of life*” y “*SF-36*”. Los criterios de inclusión fueron: a) sujetos: adultos diagnosticados de OA; b) tipo de estudio: experimental; c) tipo de intervención: programa de ejercicio físico; d) duración del programa: más de 4 semanas y e) valoración de la calidad de vida relacionada con la salud: cuestionario SF-36. Se encontraron diez estudios que evaluaron la influencia de diferentes programas de ejercicio físico sobre la calidad de vida relacionada con la salud. En general las conclusiones que se pueden extraer de este trabajo son (i) los programas que combinan trabajo de fuerza y aeróbico (20%) consiguen mejoras en alguna de las dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud en sujetos con OA de miembros inferiores; (ii) el trabajo en el medio acuático y terrestre (Tai Chi Chuan y fuerza) obtienen mejoras en la calidad de vida, siendo mayores en los programas que desarrollan la fuerza de forma isotónica (10%); (iii) los programas de fuerza y aeróbico consiguen mejoras en las cuatro dimensiones del componente físico (20%) y mental (10 %), siendo estas más discretas con el Tai Chi; (iv) las mejoras de la calidad de vida se producen en programas a corto plazo (8-12 semanas), obteniéndose cambios más discretos en programas a largo plazo (48-72 semanas).

Palabras clave: Osteoartrosis, Entrenamiento de fuerza, ejercicio aeróbico, tai chi chuan, hidroterapia, calidad de vida.

ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) is a degenerative joint disease. Physical exercise has today become an extensively used alternative non-pharmacological treatment. The purpose of this review is to describe the “*state of the art*” of the effects of exercise programs on the quality of life of lower limb OA patients. A search of various databases of terms “*osteoarthritis*”, “*knee*”, “*hip*”, “*exercise*”, “*health-related quality of life*” and “*SF-36*”. The criterion inclusion was: a) subject: adults with OA; b) type of study: experimental; c) type of intervention: physical exercise; d) duration of physical exercise: more 4 weeks and e) evaluation quality of life: questionnaire SF-36. We found ten studies that evaluated experimentally the influence of different physical exercise programs on health-related quality of life. In general, the conclusions to be drawn from this overview are: (i) programs that combine strength and aerobic work achieved improvements in some dimensions of health-related quality of life in subjects with lower limb OA; (ii) aquatic and land-based (Tai Chi Chuan and strength) work yielded quality of life improvements, especially in programs in which strength was worked on isotonicity; (iii) strength and aerobic programs obtained improvements in four dimensions of the physical (20%) and mental component (10%), while these improvements were more discrete in Tai Chi; (iv) quality of life improvements resulted from short-term programs (8-12 weeks), but the changes were more discrete in long-term programs (48-72 weeks).

Key words: Osteoarthritis, strength training, aerobic exercise, tai chi chuan, hydrotherapy, quality of life.



INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es una enfermedad articular degenerativa caracterizada por el desgaste del cartílago articular, hipertrofia de los márgenes del hueso y cambios en la membrana sinovial (Solomon et al., 1997). Esta enfermedad causa dolor, discapacidad (Haq et al., 2003), reduce la calidad de vida e incrementa el riesgo de mortalidad y morbilidad (Jordan et al., 2003). Si la OA afecta a la rodilla, se manifiestan importantes limitaciones en actividades de la vida diaria tales como pasear, subir/bajar escaleras, permanecer sentado o incorporarse desde sentado (Rejeski et al., 1996b). En este sentido, el 25% de los pacientes con artrosis de rodilla ven reducida su capacidad de realizar estas actividades cotidianas (WHO, 2007).

La OA es uno de los trastornos musculoesqueléticos con mayor prevalencia a nivel mundial, afectando al 2,7 % de las mujeres y al 1,8 % de los hombres de cada 100.000 habitantes (Symmons et al., 2006). Más concretamente, se estima que alrededor del 10 % de los hombres y el 18 % de las mujeres de más de 60 años tienen OA sintomática (WHO, 2007). Si bien la OA puede afectar a cualquier articulación, las más comunes son: cadera, rodilla, mano y columna vertebral (Verhagen et al., 2007). Puesto que su prevalencia cada vez es mayor, se prevé para el año 2020 que el coste económico sanitario sea de 100 billones de dólares (Meenan et al., 1999).

Los tratamientos indicados para la OA se pueden agrupar en farmacológicos, no farmacológicos y/o quirúrgicos (Di Domenico et al., 2005), existiendo más de 50 tratamientos en total (Zhang et al., 2007). Sus principales objetivos son: disminuir el dolor, educar al paciente en su enfermedad, restablecer la funcionalidad y retardar la progresión de la patología (Altman et al., 2000). El "Healthy People 2010" (estamento estadounidense que establece objetivos a nivel nacional en cuanto a prevención y reducción de las principales amenazas existentes sobre los

hábitos de vida saludable), considera el ejercicio físico regular como un tratamiento efectivo en personas con OA (Centers for Disease Control and Prevention, 2005). No obstante, solo del 10 al 30% de la población adulta realiza ejercicio regular (Resnick y Nigg, 2003) y aquellos que padecen enfermedades crónicas como la OA, practican aún menos (Song et al., 2007). Sin embargo, algunos estudios advierten que los beneficios del ejercicio físico presentan un nivel bajo de evidencia científica (Bartels et al., 2007; Fransen et al., 2008, 2009).

Si bien, la mayor parte de los estudios sobre OA se han centrado en evaluar el dolor y la función física, también se ha incrementado el interés por cuantificar el impacto real de la OA sobre la calidad de vida de los pacientes (Brazier et al., 1999; Lee et al., 2009). Al ser la OA una enfermedad degenerativa sin cura, la mayor parte de los tratamientos son paliativos, es decir, su objetivo es mejorar o mantener la calidad de vida relacionada con la salud (Rejeski et al., 2002). La Organización Mundial de la Salud (OMS), la International League for Rheumatology Task Force (Bellamy et al., 1997) y la Osteoarthritis Research Society, recomiendan la evaluación de la calidad de vida en la investigación clínica de la OA (Altman et al., 1996), a través de instrumentos genéricos y específicos (Testa y Simonson, 1996). En este sentido, el cuestionario Medical Outcomes Survey Short Form (SF-36) es una herramienta genérica probada y validada (Ware y Sherbourne, 1992) que en múltiples ocasiones es utilizada en sujetos con OA de miembros inferiores (Stucki et al., 1995) y está muy extendida en la valoración reumatológica (Garratt et al., 2002). El cuestionario consta de 36 ítems que valoran los conceptos genéricos de la salud a través de la edad, enfermedad y puntos de tratamiento. Estos conceptos son agrupados en ocho dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental (Ware y Sherbourne, 1992).



Adicionalmente, el SF-36 incluye un ítem de transición que pregunta sobre el cambio en el estado de salud general respecto al año anterior. Se han realizado varios estudios sobre la dimensionalidad de los instrumentos de medida de la salud, como el Medical Outcomes Study (MOS)-Functioning and Well-Being Profile (Stewart et al., 1994), el Sickness Impact Profile (SIP) (Bergner et al., 1981) y el Health Insurance Experiment Medical History Questionnaire (Brook et al., 1979), y confirman empíricamente la existencia de dos dominios principales de salud: el dominio físico y el mental. Este hecho se corrobora en estudios a través del cuestionario SF-36 (Ware et al., 1994), en el que las diferentes dimensiones se agrupan en un componente físico (Función Física, Rol Físico, Dolor Corporal, Salud General) otro componente mental (Vitalidad, Salud Mental, Rol Emocional y Rol Social), ambos influenciados bilateralmente (Dias et al., 2003). Estas dimensiones representan los conceptos de salud empleados con más frecuencia en los principales cuestionarios de salud, así como los aspectos más relacionados con la enfermedad y el tratamiento (Ware, 2000). La escala de valoración se realiza de 0 a 100 donde valores altos evidencia una mejor calidad de vida relacionada con la salud.

Así pues, el objetivo de esta revisión fue describir el “*state of the art*” de los efectos de los programas de ejercicio físico sobre la calidad de vida en pacientes con osteoartritis de miembros inferiores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en las bases de datos más importantes (Index Medicus, MEDLINE, Science Citation Index, Scopus, SPORTDiscus) de los términos: “osteoarthritis”, “knee”, “hip”, “exercise”, “health-related quality of life” y “SF-36”. Dichos términos fueron utilizados tanto de forma aislada como combinada. La

búsqueda fue realizada entre el 1 y 9 de noviembre de 2009. Los criterios de inclusión aplicados fueron los siguientes: a) sujetos: adultos diagnosticados de OA de miembro inferior según criterios del American College of Rheumatology (Altman et al., 1986); b) tipo de estudio: experimental; c) tipo de intervención: programa de ejercicio físico; d) duración del programa: mínimo de 4 semanas y e) valoración de la calidad de vida relacionada con la salud: utilizando el SF-36.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron 89 estudios que evaluaron diferentes programas en pacientes diagnosticados de osteoartritis de miembros inferiores, de los cuales 79 estudios fueron excluidos por no cumplir alguno de los criterios de inclusión establecidos. Entre estos, 8 estudios se excluyeron por no cumplir el criterio de los sujetos, 23 por no cumplir con el diseño, 7 por no utilizar un programa de intervención de ejercicio físico, 3 por no cumplir la duración mínima del programa y 38 por no evaluar la calidad de vida mediante el cuestionario SF-36. Así los estudios analizados fueron 10 (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Dias et al., 2003; Bennell et al., 2005; Cochrane et al., 2005; Rooks et al., 2006; An et al., 2008; Evgeniadis et al., 2008; Aglamis et al., 2009; Lee et al., 2009).

Calidad de los estudios

Todos los estudios utilizan un método de aleatorización de los sujetos y describen detalladamente los abandonos de los sujetos tras finalizar la intervención. En cuanto al nivel de adherencia al ejercicio físico, seis de los 10 estudios analizados describen el porcentaje de asistencia a sus sesiones tras finalizar el periodo de intervención, observándose porcentajes entre un 50 al 95% (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Bennell et al., 2005; Cochrane et al.,



2005; Rooks et al., 2006; Aglamis et al., 2009).

Grupo control

Cuatro estudios establecen un grupo control con el que no realizaban ningún tipo de actividad durante el período de intervención y mantuvieron sus actividades cotidianas (Rejeski et al., 2002; An et al., 2008; Evgeniadis et al., 2008; Lee et al., 2009). Otros cuatro estudios tuvieron una intervención mediante intervención educativa (Dias et al., 2003), control atencional (Baker et al., 2001; Cochrane et al., 2005) o control nutricional (Bennell et al., 2005; Rooks et al., 2006). Por último, otro estudio no aporta detalles sobre la intervención en el grupo control (Aglamis et al., 2009).

Grupo experimental

En general la mayoría de los estudios revisados utilizan un programa de ejercicio físico basado en la combinación del trabajo de fuerza y aeróbico (Rejeski et al., 2002; Dias et al., 2003; Aglamis et al., 2009). No obstante, en la actualidad existe una tendencia a utilizar programas de Tai Chi Chuan como intervención ante la OA (An et al., 2008; Lee et al., 2009). Del mismo modo, otros estudios utilizan intervenciones a través de ejercicios de fuerza aisladamente en el medio terrestre (Baker et al., 2001; Bennell et al., 2005; Evgeniadis et al., 2008), en el medio acuático (Cochrane et al., 2005) o en combinación de ambos (Rooks et al., 2006).

Aquellas intervenciones que utilizaron ejercicios de fuerza en su parte principal, se basaron en ejercicios isotónicos (Baker et al., 2001; Dias et al., 2003; Rooks et al., 2006), concéntricos (Rejeski et al., 2002) y dinámicos (Evgeniadis et al., 2008) de forma aislada o (Bennell et al., 2005; Aglamis et al., 2009). Estos ejercicios se realizaron con el peso de los propios sujetos (Bennell et al., 2005; Aglamis et al., 2009), con peso

adicional (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002), con máquina isotónica (Dias et al., 2003; Rooks et al., 2006) o con bandas elásticas (Evgeniadis et al., 2008). Por su parte, las actividades aeróbicas se centraban en caminar de forma continuada (Rejeski et al., 2002; Dias et al., 2003; Aglamis et al., 2009). Los programas de Tai Chi Chuan utilizaron estilos diferentes como el Baduanjin (An et al., 2008) y el Qigong (Lee et al., 2009). En lo referente, a los ejercicios realizados en el medio acuático se basaron principalmente en realizar movilidad dentro del agua, centrado en todas las extremidades y articulaciones (Rooks et al., 2006) y/o trabajo de coordinación, equilibrio, flexibilidad y nado (Cochrane et al., 2005). Finalmente, los programas de ejercicio físico se llevaron a cabo en clínicas a través de trabajo en grupo (Cochrane et al., 2005; Rooks et al., 2006; An et al., 2008; Aglamis et al., 2009), por cuenta de los sujetos participantes en sus casas (Baker et al., 2001; Evgeniadis et al., 2008) o mediante la combinación de trabajo en grupo y en casa (Rejeski et al., 2002; Dias et al., 2003; Bennell et al., 2005).

En cuanto a las características de las intervenciones osciló entre las cuatro (Evgeniadis et al., 2008) y 72 semanas (Rejeski et al., 2002). La frecuencia semanal de las sesiones fue de una (Bennell et al., 2005) a cinco sesiones (An et al., 2008), siendo lo más habitual tres sesiones semanales (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Rooks et al., 2006; Evgeniadis et al., 2008; Aglamis et al., 2009) y la duración de estas sesiones osciló entre los 30 (Bennell et al., 2005; Rooks et al., 2006; An et al., 2008) y 60 minutos (Rejeski et al., 2002; Cochrane et al., 2005; Lee et al., 2009) (Tabla 1).



| Estudio | n | | Edad (años) | Intervención | Duración (semanas) | Frecuencia semanal | Duración (minutos) |
|-------------------------|------|------|-------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | G.E. | G.C. | | | | | |
| Baker et al. (2001) | 23 | 23 | 68,5 | Fuerza | 16 | 3 | - |
| Rejeski et al. (2002) | 69 | 68 | 68,5 | Aeróbico + Fuerza | 72 | 3 | 60 |
| Dias et al. (2003) | 25 | 25 | 75,0 | Aeróbico + Fuerza | 12 | 2 | 40 |
| Cochrane et al. (2005) | 153 | 159 | 69,3 | Hidroterapia | 48 | 2 | 60 |
| Bennell et al. (2005) | 73 | 67 | 68,6 | Fuerza | 12 | 1 | 30-45 |
| Rooks et al. (2006) | 54 | 44 | 64,5 | Hidroterapia+Fuerza | 6 | 3 | 30-60 |
| An et al. (2008) | 14 | 14 | 65,0 | Tai Chi | 8 | 5 | 30 |
| Evgeniadis et al.(2008) | 18 | 20 | 68,2 | Fuerza | 4 | 3 | - |
| Aglamis et al. (2009) | 16 | 9 | 56,8 | Aeróbico + Fuerza | 12 | 3 | - |
| Lee et al. (2009) | 29 | 15 | 69,1 | Tai Chi | 8 | 2 | 60 |

G.E.: grupo experimental; G.C.: grupo control

Tabla 1. Programas de intervención sobre la OA de miembros inferiores y la calidad de vida.

Intervención

Si analizamos la efectividad de los programas, en general se observa que el 60% de los estudios obtienen diferencias significativas entre los grupos experimentales y control en alguna de las dimensiones de la calidad de vida (Baker et al., 2001; Dias et al., 2003; Cochrane et al., 2005; Rooks et al., 2006; Aglamis et al., 2009; Lee et al., 2009). Así, las intervenciones basadas en programas de fuerza (Baker et al., 2001) confirma los beneficios del trabajo isotónico sobre la OA de miembros inferiores (Pelland et al., 2004; Lange et al., 2008) en especial a corto plazo, lo que se ajusta a las recomendaciones de la American Geriatrics Society (American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis, 2001). Por otro lado, se observa como los programas que combinan el trabajo de fuerza y aeróbico (Dias et al., 2003; Rooks et al., 2006; Aglamis et al., 2009) mejoran diversas dimensiones de la calidad de vida a corto plazo (6-12 semanas), confirmando las recomendaciones del grupo de expertos MOVE (Roddy et al., 2005).

En cuanto al tratamiento a través del Tai Chi Chuan (An et al., 2008; Lee et al., 2009), los resultados obtenidos son dispares en cuanto a la calidad de vida se refiere, corroborando la controversia existente en la eficacia sobre la mejora de este constructo (Cook et al., 2007). Estos resultados

parecen indicar que se requiere un mayor número de estudios experimentales y evidencia científica al respecto, que confirme sus beneficios en sujetos con OA y/o problemas musculoesqueléticos (Lee et al., 2008; Hall et al., 2009).

Por su parte, los programas que se desarrollan en el medio acuático (Cochrane et al., 2005), pese a llevar a cabo un programa longitudinal de 12 meses, consigue resultados modestos en cuanto a la calidad de vida y sus diferentes dimensiones. En este sentido, algunos trabajos sostienen que el ejercicio en el medio acuático resulta beneficioso para las personas con OA de miembros inferiores a corto plazo (Wang et al., 2007), sin embargo, el número de estudios y la calidad de sus intervenciones no permiten afirmar taxativamente esto (Bartels et al., 2007).

Si analizamos los estudios que aplican un programa a largo plazo (Rejeski et al., 2002; Cochrane et al., 2005), como recomiendan las revisiones al respecto (Fransen and McConnell, 2008; Fransen and McConnell, 2009), éstos no obtienen diferencias significativas respecto al grupo control u obtienen resultados modestos en alguna de las variables evaluadas, lo que puede deberse, entre otros motivos, a que la adherencia al programa de ejercicios fue baja (50-60%) (WHO, 2003).

Finalmente, respecto a la estructura de los programas, se observa como los estudios



que aplican programas a corto-medio plazo de entre 8-12 semanas, 2-3 sesiones semanales y entre 80 a 180 minutos semanales, obtienen mejoras significativas en alguna de las dimensiones de la calidad de vida (Dias et al., 2003; Rooks et al., 2006; Lee et al., 2009). No obstante, otros estudios que no aportan información sobre la duración total en minutos de sus intervenciones, pero sí tienen una duración y frecuencia similar a los anteriores, obtienen mejoras más relevantes (Baker et al., 2001; Aglamis et al., 2009).

Componente físico

Todos los trabajos estudian al menos una de las cuatro dimensiones que lo conforman. Así en la Función Física (limitación en la realización de las actividades de la vida diaria, tales como el autocuidado o caminar), se observa que ocho de los 10 estudios analizados, incluyen el análisis de esta dimensión. Los valores relativos, es decir, las diferencias intergrupo, oscilan significativamente entre un 28% (Baker et al., 2001) y 54% (Aglamis et al., 2009). Por su parte los valores absolutos, que hace referencia a las diferencias intragrupo del grupo intervención a través de ejercicio físico, muestran mejoras significativas entre un 5,5% (Dias et al., 2003) y 33,5% (Aglamis et al., 2009). Varios de los estudios incluidos en la revisión no reflejan en sus resultados las diferencias intragrupo (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Bennell et al., 2005; Cochrane et al., 2005; Rooks et al., 2006).

Por su parte, el Rol Físico (limitación en la realización de actividades como el trabajo diario) es analizado por los mismos estudios que la dimensión anterior, en el que los valores relativos muestran diferencias significativas entre grupos de un 54,5% (Dias et al., 2003) al 70% (Rooks et al., 2006) y los valores absolutos revelan una mejora significativa del grupo

intervención, tan sólo en un estudio del 24,8% (Dias et al., 2003).

En cuanto al Dolor Corporal (intensidad de dolor y su efecto sobre el trabajo habitual, tanto fuera de casa como en el hogar), está considerado en general como una variable que media entre los cambios producidos en las diferentes dimensiones físicas del SF-36 y la intervención (Rejeski et al., 1998). Los estudios analizados muestran diferencias significativas entre los grupos intervención y control de entre el 9% (Cochrane et al., 2005) y el 55% (Aglamis et al., 2009). Los valores intragrupo por su parte presentan mejoras significativas entre un 21,5% (Dias et al., 2003) y 33% (Aglamis et al., 2009).

Para finalizar con el componente físico, la Salud General (valoración personal de la salud, incluyendo la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermar), es analizada por ocho estudios (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Dias et al., 2003; Cochrane et al., 2005; An et al., 2008; Aglamis et al., 2009; Lee et al., 2009), observándose diferencias entre grupos de entre el 8,6% (Dias et al., 2003) y el 44% (Lee et al., 2009). Por su parte, los resultados intragrupo revelan cambios significativos tras la intervención del 33% (Aglamis et al., 2009) al 44% (Lee et al., 2009).

La figura 1 muestra los cambios producidos tras la intervención en cada uno de los estudios y grupos en las diferentes dimensiones del componente físico del cuestionario SF-36.

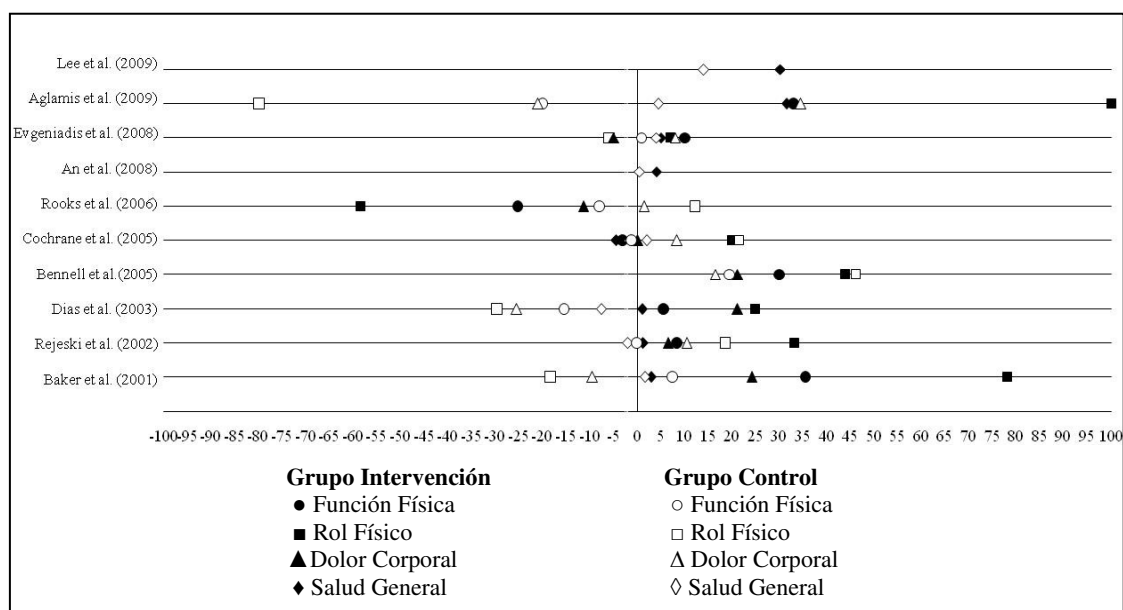


Figura 1. Cambios producidos tras la intervención en cada uno de los estudios en el componente físico (%).

Componente mental

En lo que se refiere a las dimensiones del componente mental, a diferencia de lo que ocurría con el componente físico, dos trabajos obvian estas dimensiones psicológicas en sus estudios (Bennell et al., 2005; Rooks et al., 2006). No obstante, son diversos los trabajos que analizan sus cuatro dimensiones (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Cochrane et al., 2005; Evgeniadis et al., 2008; Aglamis et al., 2009).

Si estudiamos las dimensiones de este componente, tenemos que la *Vitalidad* (sentimiento de energía frente al sentimiento de cansancio y agotamiento del sujeto) es estudiada en seis trabajos (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Dias et al., 2003; Cochrane et al., 2005; Evgeniadis et al., 2008; Aglamis et al., 2009) y los resultados relativos muestran diferencias significativas en tan sólo un estudio del 65% (Aglamis et al., 2009). Del mismo modo este estudio obtiene diferencias intragrupo tras la intervención del 52%.

En lo concerniente a la *Función Social* (grado en el que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida

social habitual de los sujetos), al igual que en la dimensión anterior seis estudios la evalúan (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Cochrane et al., 2005; An et al., 2008; Evgeniadis et al., 2008; Aglamis et al., 2009), observándose diferencias significativas entre grupos del 25% (Baker et al., 2001) al 78% (Aglamis et al., 2009). Por su parte, no se observan mejoras significativas a nivel intragrupo.

Analizando el *Rol Emocional* (grado en el que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias), se observa como los resultados de esta dimensión (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Cochrane et al., 2005; Aglamis et al., 2009) arrojan valores relativos del 113% (Aglamis et al., 2009), sin embargo, los valores absolutos no difieren significativamente tras las intervenciones. Estos datos parecen indicar que esta variable se ve poco influenciada por el ejercicio físico a nivel general.

Para finalizar, la *Salud Mental* (grado de depresión, ansiedad, control de la conducta y bienestar general de los sujetos) es analizada por siete estudios (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Cochrane et al., 2005; An et al., 2008; Evgeniadis et al.,



2008; Aglamis et al., 2009; Lee et al., 2009). Los resultados muestran diferencias significativas entre el 14% (Baker et al., 2001) y 28% (Aglamis et al., 2009). Los valores absolutos mejoras significativas entre el 19% (Lee et al., 2009) y 39% (Aglamis et al., 2009).

En general son pocos los grupos experimentales que obtienen mejoras significativas respecto al grupo control en alguna de las variables del componente mental, lo que puede deberse en parte a que los valores iniciales en ambos grupos no se encontraban tan bajos como en los parámetros físicos (Baker et al., 2001; Rejeski et al., 2002; Cochrane et al., 2005; An et al., 2008; Aglamis et al., 2009). Existe una evidencia clara de que el ejercicio produce mejoras a nivel psicológico y que están influenciadas por la línea base (Rejeski et al., 1996a).

La figura 2 muestra los cambios producidos tras la intervención en cada uno de los estudios y grupos en las diferentes

dimensiones del componente mental del cuestionario SF-36.

CONCLUSIONES

En líneas generales las conclusiones que se pueden extraer del presente estudio son: (i) los programas que combinan trabajo de fuerza y aeróbico (20%) consiguen mejoras en alguna de las dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud en sujetos con OA de cadera y rodilla; (ii) el trabajo en el medio acuático y terrestre (Tai Chi Chuan y fuerza) obtienen mejoras en la calidad de vida, siendo mayores en los programas que desarrollan la fuerza de forma isotónica (10%); (iii) los programas de fuerza y aeróbico consiguen mejoras en las cuatro dimensiones del componente físico (20%) y mental (10%), siendo estas más discretas con el Tai Chi; (iv) las mejoras de la calidad de vida se producen en programas a corto plazo (8-12 semanas), obteniendo cambios más discretos en programas a largo plazo (48-72 semanas).

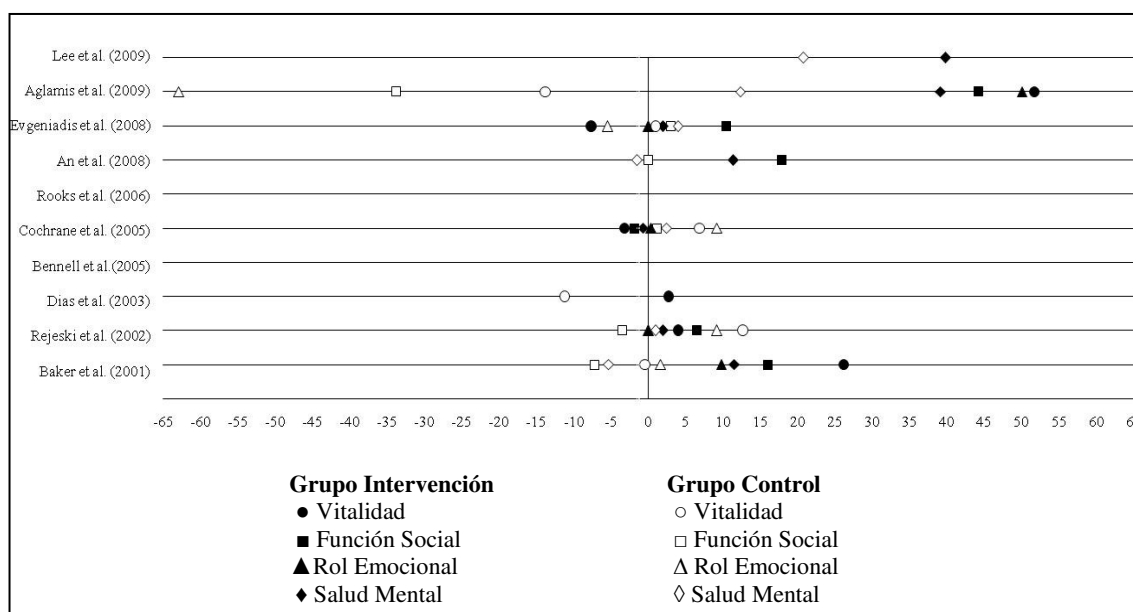


Figura 2. Cambios producidos tras la intervención en cada uno de los estudios en el componente mental (%).



AGRADECIMIENTOS

Durante la elaboración de este trabajo Y. Escalante realizó una estancia posdoctoral en la University of Wales Institute (Cardiff, Reino Unido) financiada por el Ministerio de Educación y Ciencia (JC2009-00300). J.M. Saavedra también realizó una estancia posdoctoral en la misma Universidad, financiada parcialmente por la Junta de Extremadura y el Fondo Social Europeo (GRU09159).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aglamis, B.; Toramanb, N.F. & Yamanc, H. (2009). Change of quality of life due to exercise training in knee osteoarthritis: SF-36 and WOMAC. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 22: 43–48.
2. Altman, R.; Asch, E.; Bloch, D.; Bole, G.; Borenstein, D.; Brandt, K.; et al. (1986). Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis and Rheumatism*. 29: 1039-1049.
3. Altman, R.; Brandt, K.; Hochberg, M.; Moskowitz, R.; Bellamy, N.; Bloch, D.A.; et al. (1996). Design and conduct of clinical trials in patients with osteoarthritis: recommendations from a task force of the Osteoarthritis Research Society. Results from a workshop. *Osteoarthritis Cartilage*. 4(4): 217-243.
4. Altman, R.D.; Hochberg, M.C.; Moskowitz, R.W. & Schnitzer T.J. (2000). Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: 2000 update. American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. *Arthritis and Rheumatism*. 43: 1905-1915.
5. American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis. (2001). Exercise prescription for older adults with osteoarthritis pain: consensus practice recommendations. A supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the management of chronic pain in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 49(6): 808-823.
6. An, B.; Dai, K.; Zhu, Z.; Wang, Y.; Hao, Y.; Tang, T. & Yan, H. (2008). Baduanjin alleviates the symptoms of knee osteoarthritis. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 14: 167-174.
7. Baker, K.R.; Nelson, M.E.; Felson, D.T.; Layne, J.E.; Sarno, R. & Roubenoff, R. (2001). The efficacy of home based progressive strength training in older adults with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *The Journal of Rheumatology*. 28: 1655-1665.
8. Bartels, E.M.; Lund, H.; Hagen, K.B.; Dagfinrud, H.; Christensen, R. & Danneskiold-Samsøe, B. (2007). Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 4.
9. Bellamy N.; Kirwan J.; Boers M.; Brooks P.; Strand V.; Tugwell P.; et al. (1997). Recommendations for a core set outcome measure for future phase III clinical trials in knee, hip and hand OA. Consensus development at OMERACT III. *The Journal of Rheumatology*. 24: 799–802.
10. Bennell, K.L.; Hinman, R.S.; Metcalf, B.R.; Buchbinder, R.; McConnell, J.; McColl, G.; et al. (2005). Efficacy of physiotherapy management of knee joint osteoarthritis: a randomised, double blind, placebo controlled trial. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 64: 906-912.
11. Bergner, M.; Bobbitt, R. A.; Carter, W. B. & Gilson, B. S. (1981). The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. *Medical Care*. 19(8): 787-805.
12. Brazier, J.E.; Harper, R.; Munro, J.; Walters, S. J. & Snaith, M. L. (1999). Generic and condition-specific outcome measures for people with osteoarthritis of the knee. *Rheumatology (Oxford)*. 38(9): 870-877.
13. Brook, R. H.; Ware, J. E.; Jr., Davies-Avery, A.; Stewart, A. L.; Donald, C. A.; Rogers, W. H.; et al. (1979). Overview of



- adult health measures fielded in Rand's health insurance study. *Medical Care*. 17(7 Suppl): 1-131.
14. Centers for Disease Control and Prevention. (1994). Arthritis prevalence and activity limitations--United States, 1990. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 43(24): 433-438.
15. Centers for Disease Control and Prevention. (2005). Monitoring progress in arthritis management--United States and 25 states, 2003. (2005). *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 54(19): 484-488.
16. Cochrane, T.; Davey, R.C. & Matthes Edwards, S.M. (2005). Randomized controlled trial of the cost-effectiveness of water-based therapy for lower limb osteoarthritis. *Health Technology Assessment*. 9: 1-114.
17. Cook, C.; Pietrobon, R. & Hegedus, E. (2007). Osteoarthritis and the impact on quality of life health indicators. *Rheumatology International*. 27(4): 315-321.
18. Dias, R. C.; Dias, J. M. & Ramos, L. R. (2003). Impact of an exercise and walking protocol on quality of life for elderly people with OA of the knee. *Physiotherapy Research International*. 8: 121-130.
19. Di Domenica, F.; Sarzi-Puttini, P.; Cazzola, M.; Atzeni, F.; Cappadonia, C.; Caserta, A.; et al. (2005). Physical and rehabilitative approaches in osteoarthritis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 34: 62-69.
20. Evgeniadis, A.; Beneka, A.; Malliou, P.; Mavromoustakos, S. & Godolias, G. (2008). Effects of pre- or postoperative therapeutic exercise on the quality of life, before and after total knee arthroplasty for osteoarthritis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 21: 161-169.
21. Fransen, M. & McConnell, S. (2008). Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 4.
22. Fransen, M. & McConnell, S. (2009). Land-based exercise for osteoarthritis of the knee: a metaanalysis of randomized controlled trials. *The Journal of Rheumatology*. 36: 1109-1117.
23. Garratt, A.; Schmidt, L.; Mackintosh, A. & Fitzpatrick, R. (2002). Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. *British Medical Journal*. 324(7351): 1417-1423.
24. Hall, A.; Maher, C.; Latimer, J. & Ferreira, M. (2009). The effectiveness of Tai Chi for chronic musculoskeletal pain conditions: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis and Rheumatism*. 61(6): 717-724.
25. Haq, I.; Murphy, E. & Dacre, J. (2003). Osteoarthritis. *Postgraduate Medical Journal*. 79: 377-383.
26. Jordan, K.M.; Arden, N.K.; Doherty, M.; Bannwarth, B.; Bijlsma, J.W.; Dieppe, P.; et al. (2003). EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Annals of the Rheumatic Diseases*. 62: 1145-1155.
27. Lange, A. K.; Vanwanseele, B. & Fiatarone Singh, M. A. (2008). Strength training for treatment of osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Arthritis and Rheumatism*. 59(10): 1488-1494.
28. Lee, M. S.; Pittler, M. H. & Ernst, E. (2008). Tai chi for osteoarthritis: a systematic review. *Clinical Rheumatology*. 27(2): 211-218.
29. Lee, H.J.; Park, H.J.; Chae, Y.; Kim, S.Y.; Kim, S.N.; Kim, S.T.; et al. (2009). Tai Chi Qigong for the quality of life of patients with knee osteoarthritis: a pilot, randomized, waiting list controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 23: 504-511.
30. Meenan, R.F.; Callahan, L.F. & Helmick, C.G. (1999). The National Arthritis Action Plan: a public health strategy for a looming epidemic. *Arthritis Care & Research*, 12(2), 79-81.
31. Pelland, L., Brosseau, L., Wells, G., MacLeay, L., Lambert, J., Lamothe, C., et al. (2004). Efficacy of strengthening exercises for osteoarthritis (Part I): A meta-



- analysis. *Physical Therapy Reviews*. 9: 77-108.
32. Rejeski, W.J.; Brawley, L.R. & Shumaker, S.A. (1996a). Physical activity and health-related quality of life. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 24, 71-108.
33. Rejeski, W.J., Craven, T., Ettinger, W.H., Jr., McFarlane, M. & Shumaker, S. (1996b). Self-efficacy and pain in disability with osteoarthritis of the knee. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*. 51(1): 24-29.
34. Rejeski, W. J.; Focht, B. C.; Messier, S. P.; Morgan, T.; Pahor, M. & Penninx, B. (2002). Obese, older adults with knee osteoarthritis: weight loss, exercise, and quality of life. *Journal of Health Psychology*. 21: 419-426.
35. Resnick, B. & Nigg, C. (2003). Testing a theoretical model of exercise behavior for older adults. *Nursing Research*. 52(2): 80-88.
36. Roddy, E.; Zhang, W.; Doherty, M.; Arden, N.K.; Barlow, J.; Birrell, F.; et al. (2005). Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee--the MOVE consensus. *Rheumatology (Oxford)*. 44: 67-73.
37. Rooks, D.S.; Huang, J.; Bierbaum, B.E.; Bolus, S.A.; Rubano, J.; Connolly, C.E.; et al. (2006). Effect of preoperative exercise on measures of functional status in men and women undergoing total hip and knee arthroplasty. *Arthritis and Rheumatism*. 55: 700-708.
38. Shekelle, P.G.; Woolf, S.H.; Eccles, M. & Grimshaw, J. (1999). Clinical guidelines: developing guidelines. *British Medical Journal*. 318: 593-596.
39. Stewart, A. L.; Hays, R.D.; Wells, K.B.; Rogers, W.H.; Spritzer, K.L., & Greenfield, S. (1994). Long-term functioning and well-being outcomes associated with physical activity and exercise in patients with chronic conditions in the Medical Outcomes Study. *Journal of Clinical Epidemiology*. 47(7): 719-730.
40. Stucki, G.; Liang, M.H.; Phillips, C. & Katz, J.N. (1995). The Short Form-36 is preferable to the SIP as a generic health status measure in patients undergoing elective total hip arthroplasty. *Arthritis Care and Research*. 8: 174-181.
41. Solomon, D.H.; Bates, D.W.; Panush, R.S. & Katz, J.N. (1997). Costs, outcomes, and patient satisfaction by provider type for patients with rheumatic and musculoskeletal conditions: a critical review of the literature and proposed methodologic standards. *Annals of Internal Medicine*. 127: 52-60.
42. Song, R.; Lee, E.O.; Lam, P. & Bae, S.C. (2007). Effects of a Sun-style Tai Chi exercise on arthritic symptoms, motivation and the performance of health behaviors in women with osteoarthritis. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 37: 249-256.
43. Symmons, D., Mathers, C. & Pflieger, B. (2006). *Global burden of osteoarthritis in the year 2000*. Available in: http://www.who.int/entity/healthinfo/statistics/bod_osteoarthritis.pdf. [Access data: July 22, 2009].
44. Testa, M.A. & Simonson, D.C. (1996). Assessment of quality of life outcomes. *The New England Journal of Medicine*. 334: 835-840.
45. Verhagen, A.P.; Bierma-Zeinstra, S. M.; Boers, M.; Cardoso, J. R.; Lambeck, J.; de Bie, R. A.; et al. (2007). Balneotherapy for osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 4.
46. Wang, T.J.; Belza, B.; Elaine Thompson, F.; Whitney, J.D. & Bennett, K. (2007). Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. *Journal of Advanced Nursing*. 57: 141-152.
47. Ware, J.E. & Sherbourne, C.D. (1992). The MOS 36-item short form health survey (SF-36): I. Conceptual frame-work and item selection. *Medical Care*. 30: 473-481.
48. Ware J.E.; Gandek B. & the IQOLA Project Group (1994). The SF-36 Health Survey: development and use in mental health research and the IQOLA project. *International Journal of Mental Health*. 23 (2): 49-74.



49. Ware, J.E. (2000). SF-36 health survey update. *Spine*. 25(24): 3130-3139.
50. World Health Organization. (2003). *Adherence to long-term therapies: evidence for action*. Available in: http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/index.html. [Access data: July 22, 2009].
51. World Health Organization. (2007). *Chronic rheumatic conditions*. Available in: <http://www.who.int/chp/topics/rheumatic/en/print.html>. [Access Date: June 20, 2009].
52. Zhang, W.; Moskowitz, R.W.; Nuki, G.; Abramson, S.; Altman, R.D.; Arden, N.; et al. (2007). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, part I: critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. *Osteoarthritis and Cartilage*. 15: 81-100.

