

# Revisión del coste- efectividad de las intervenciones de fisioterapia en la artrosis de rodilla

Informes de Evaluación  
de Tecnologías Sanitarias  
SESCS

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN





# Revisión del coste-efectividad de las intervenciones de fisioterapia en la artrosis de rodilla

Informes de Evaluación  
de Tecnologías Sanitarias  
SESCS

**INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN**



GARCÍA PÉREZ, L.

Revisión del coste-efectividad de las intervenciones de fisioterapia en la artrosis de rodilla / L. García Pérez... [et al.]. – Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Santa Cruz de Tenerife : Servicio Canario de la Salud. – 104 p.; 24 cm. – (Colección: Informes, estudios e investigación. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad) (Serie: Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias)

NIPO: 680-14-110-9

1. Fisioterapia 2. Artrosis de rodilla 3. Coste-efectividad  
I. Canarias. Servicio Canario de Salud II. España. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

El Servicio de Evaluación de la Dirección del Servicio Canario de la Salud asume la responsabilidad exclusiva de la forma y el contenido final de este informe. Las manifestaciones y conclusiones de este informe son las del Servicio de Evaluación y no las de sus revisores.

Edita: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio Canario de la Salud

Este documento se ha realizado al amparo del convenio de colaboración suscrito por el Instituto de Salud Carlos III, organismo autónomo del Ministerio de Economía y Competitividad, y la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS), en el marco del desarrollo de actividades de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud, financiadas por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Para citar este informe:

García Pérez L, Arvelo Martín A, Guerra Marrero C, Martínez Alberto CE, Linertová R, Cuéllar Pompa L. Revisión del coste-efectividad de las intervenciones de fisioterapia en la artrosis de rodilla. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2013. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.





# Agradecimientos

Los autores quieren expresar su agradecimiento a todos los integrantes del Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud por su apoyo y ayuda en la elaboración de este informe. Especialmente quieren agradecer su colaboración a los revisores externos por sus aportaciones y a las siguientes personas: a D<sup>a</sup> Carmen Bujalance y D<sup>a</sup> Thaylí León Plasencia por el apoyo en la búsqueda y obtención de los artículos de la revisión y por la ayuda en labores de formato del informe, y a Raquel Aguiar Ibáñez por su asesoramiento.





# Índice

<b>Siglas y acrónimos</b>	<b>9</b>
<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>11</b>
<b>Executive summary</b>	<b>17</b>
<b>I. Introducción</b>	<b>23</b>
<b>II. Objetivo</b>	<b>27</b>
<b>III. Metodología</b>	<b>29</b>
III.1. Fuentes de información y estrategia de búsqueda	29
III.2. Criterios de selección de estudios	29
III.2.1. Tipos de estudios	30
III.2.2. Tipos de participantes	30
III.2.3. Tipos de intervenciones	30
III.2.4. Tipos de medidas de resultados	31
III.2.5. Idioma de la publicación	31
III.3. Extracción de datos	32
III.4. Valoración de la calidad	32
III.5. Síntesis de los datos	32
<b>IV. Resultados</b>	<b>35</b>
IV.1. Características de los estudios incluidos	36
IV.2. Contenido de las intervenciones evaluadas	39
IV.3. Resultados de las evaluaciones económicas	45
IV.4. Calidad metodológica de los estudios incluidos	54
<b>V. Discusión</b>	<b>59</b>

<b>VI. Conclusiones</b>	<b>65</b>
<b>VII. Recomendaciones</b>	<b>67</b>
<b>Contribución de los autores y revisores externos</b>	<b>69</b>
<b>Declaración de intereses</b>	<b>71</b>
<b>Referencias</b>	<b>73</b>
<b>Anexos</b>	<b>79</b>
Anexo 1. Estrategia y resultados de la búsqueda	79
Anexo 2. Listado de intervenciones fisioterapéuticas	91
Anexo 3. Hoja de extracción de datos	92
Anexo 4. Artículos excluidos y motivos de exclusión	100

## Siglas y acrónimos

ACC	Análisis coste-consecuencia
ACE	Análisis coste-efectividad
ACR	American College of Rheumatology
ACU	Análisis coste-utilidad
ADAPT	Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial
ALF	Aggregated Locomotor Function
AMC	Análisis de minimización de costes
AVAC	Años de vida ajustados por calidad
CAD	Dólares canadienses
CD	Costes directos
CF	Coste de la fisioterapia
CI	Costes indirectos
CT	Coste total
CVRS	Calidad de vida relacionada con la salud
D	Dolor
DE	Desviación estándar
ECA	Ensayo clínico aleatorizado
EQ-5D	EuroQol-5 dimensiones
EVA	Escala visual analógica
FAST	Fitness Arthritis and Seniors Trial
FF	Función física
GC	Grupo control
IMC	Índice de masa corporal
N	Tamaño de la muestra
NHS	National Health Service (sistema nacional de salud en Inglaterra y Gales)

NICE	National Institute for Health and Care Excellence
n.s.	No significativo (estadísticamente)
OAK	Osteoarthritis of the Knee Study
P	p-value
PEDro	Physiotherapy Evidence Database
R	Rigidez
RCEI	Ratio coste-efectividad incremental
SNS	Sistema Nacional de Salud
WOMAC	Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index

# Resumen ejecutivo

## Introducción

La artrosis es una enfermedad crónica y una causa importante y frecuente de dolor e incapacidad en los países desarrollados, particularmente en las poblaciones envejecidas. Es más frecuente en las articulaciones de cadera o de rodilla, causando una incapacidad considerable y el aislamiento social en personas de edad avanzada, con la consiguiente pérdida de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). En este trabajo nos centraremos en la artrosis de rodilla. Según el estudio EPISER, la prevalencia de artrosis de rodilla en población mayor de 20 años es del 10,2%, cifra que aumenta hasta un 33,7% en personas de más de 70 años.

Para el cuidado y gestión de esta patología, el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) recomienda, entre las intervenciones no quirúrgicas y no farmacológicas, la educación, el consejo y el acceso a la información, el ejercicio aeróbico y de fortalecimiento, así como la pérdida de peso en caso de individuos con sobrepeso u obesos. Diversos trabajos han abordado el estudio de la evidencia sobre la gestión de la artrosis de rodilla, estableciendo recomendaciones acerca del papel de la fisioterapia en esta patología. En cuanto al coste-efectividad de las intervenciones en fisioterapia, varias revisiones han encontrado ejemplos de intervenciones coste-efectivas basadas en ejercicios, consejos, modificaciones del comportamiento y combinaciones entre ellas. En general, se concluye que la promoción de la actividad física puede ser coste-efectiva en diferentes contextos. Sin embargo, estos trabajos también han puesto de manifiesto que una mayor investigación acerca de la efectividad clínica y del coste-efectividad de las intervenciones en fisioterapia sería necesaria para contribuir al éxito en su implantación.

## Objetivo

Conocer el coste-efectividad de las intervenciones en fisioterapia para pacientes con artrosis de rodilla, con el fin de informar la toma de decisiones sobre cuáles deben ser incluidas o mantenerse en la cartera de servicios del SNS.

## Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura. Se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos electrónicas MEDLINE y MEDLINE in process, EMBASE, CINAHL, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, CRD (DARE, HTA, NHS-EED) y Physiotherapy Evidence Database (PEDro), en mayo de 2013. En MEDLINE, EMBASE y CINAHL se aplicaron filtros para evaluaciones económicas. Las búsquedas no se restringieron por fecha ni por idioma.

Se seleccionaron aquellos artículos que incluyeran tanto evaluaciones económicas completas desarrolladas en paralelo a ensayos clínicos como modelos económicos. Los participantes debían ser hombres y mujeres de cualquier edad que sufrieran de artrosis de rodilla. Se excluyeron los estudios en los que los pacientes ya habían sido intervenidos de artroplastia de rodilla antes de comenzar el estudio. También se excluyeron aquellos estudios que incluían pacientes con artrosis de rodilla o cadera y no aportaron los resultados de coste-efectividad por separado, o si el porcentaje de pacientes con artrosis era inferior al 80%. Se incluyeron todo tipo de intervenciones basadas en fisioterapia con el fin de aliviar el dolor y/o mantener o recuperar la movilidad articular de la rodilla con artrosis. También se incluyeron aquellos estudios que evaluaban intervenciones educativas cuando el componente fisioterapéutico era una parte importante del contenido de la intervención.

Dos revisores seleccionaron de forma independiente los estudios. La extracción de datos de los estudios incluidos fue llevada a cabo por un revisor y comprobada por un segundo revisor. La comprobación del cumplimiento de los criterios de inclusión fue realizada por un economista y por un fisioterapeuta. Los dos revisores contrastaron sus opiniones y cuando hubo dudas o discrepancias éstas fueron resueltas mediante consenso o con la ayuda de un tercer revisor (economista o fisioterapeuta dependiendo del tipo de duda). Los datos fueron recogidos en hojas electrónicas diseñadas ad hoc. La calidad de las evaluaciones económicas fue valorada siguiendo los criterios de Drummond et al. Cuando las evaluaciones económicas se realizaron en paralelo a ensayos clínicos se utilizó además la escala PEDro. La revisión de la calidad metodológica fue realizada de forma independiente por dos revisores. La información recopilada fue sintetizada a través de una revisión narrativa con tabulación de los resultados.

## Resultados

Se localizaron 818 referencias de las cuales fueron seleccionados 44 artículos para su revisión completa. Finalmente se incluyeron 7 artículos, que se correspondían con 6 evaluaciones económicas. La búsqueda manual no permitió identificar estudios adicionales. Ninguno de estos estudios fue realizado en España. Todas las evaluaciones económicas se realizaron en paralelo a sendos ensayos clínicos aleatorizados. En 4 estudios se evaluaron distintos programas de ejercicios en distintos ámbitos y por distintos profesionales para pacientes con artrosis de rodilla; en los otros 2 estudios se evaluaron sendos programas de ejercicios antes de artroplastia en comparación con no realizar ejercicios antes de la artroplastia. Los resultados de estos estudios se pueden resumir en lo siguiente:

En el estudio OAK se comparó una intervención educativa realizada por un enfermero de atención primaria en Reino Unido con la práctica clínica habitual (Lord et al., 1999). La minimización de costes efectuada al no obtener diferencias significativas en efectividad comparada, encontró diferencias significativas en costes directos sanitarios, en costes directos sociales y en costes indirectos, siempre menores en el grupo control. Las limitaciones del estudio hacen que los resultados no sean concluyentes ni generalizables a otros contextos.

Otro estudio realizado en Reino Unido comparó un programa de ejercicios en domicilio acompañado de ejercicios en clases frente a la realización de solo ejercicios en domicilio (Richardson et al., 2006; McCarthy et al., 2004). Para la principal medida de resultado (AVAC), encontraron que la combinación de ejercicios en el domicilio y clases era mejor que solo realizar ejercicios en el domicilio, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. En cuanto a los costes, desde la perspectiva del NHS, se obtuvo que el coste por paciente de la intervención combinada fue menor que el coste de ejercicios en domicilio. Por lo tanto, la realización de ejercicios en el hogar fue una alternativa dominada por el programa combinado. Los autores concluyeron que el programa combinado tendría una probabilidad del 70% de ser coste-efectivo si la disponibilidad a pagar por un AVAC adicional fuera de 30.000 libras.

En el estudio FAST se evaluaron dos tipos de intervenciones basadas en ejercicios (ejercicio aeróbico y ejercicio de fuerza) en comparación con un programa educativo (Sevick et al., 2000). La intervención educativa resultó dominada por las otras dos al ser menos efectiva y más costosa. Los datos también mostraban que el programa

de ejercicios de fuerza fue dominado por el programa de ejercicios aeróbicos.

En el estudio ADAPT, en pacientes con artrosis y sobrepeso u obesidad, se compararon 4 intervenciones: dieta, ejercicio, la combinación de dieta y ejercicio, y un grupo control consistente en la promoción de un estilo de vida saludable (Sevick et al., 2009). La intervención que mejores resultados ofreció fue la combinación de dieta y ejercicio para la que se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto al grupo control en todas las medidas de resultado; también fue la más coste-efectiva para las medidas de función física, dolor y rigidez del WOMAC.

Dos estudios evaluaron intervenciones consistentes en la realización de ejercicios antes de artroplastia de rodilla y tras la artroplastia en comparación con hacer esto último únicamente (Beaupre et al., 2004; Mitchell et al., 2005). Los dos estudios coincidieron en no encontrar diferencias estadísticamente significativas en la efectividad ni en los costes totales, con lo que la conclusión extraída de estos estudios es que las intervenciones evaluadas no eran efectivas ni coste-efectivas.

El estudio de mejor calidad metodológica como ensayo clínico y como evaluación económica fue el estudio ADAPT. El estudio de Richardson et al. también puede considerarse de buena calidad ya que, aunque el porcentaje de pacientes seguidos fue insuficiente, la calidad metodológica como evaluación económica es muy aceptable. El estudio de Beaupre et al., por el contrario, aunque como ensayo clínico fue correctamente ejecutado, falló al probar la efectividad de la intervención. El estudio peor valorado como evaluación económica fue el realizado por Mitchell et al., ya que la mayoría de los ítems del cuestionario de Drummond et al. solo se alcanzaron parcialmente.

## Conclusiones

- Seis estudios, de muy heterogénea calidad metodológica, han evaluado el coste-efectividad de la fisioterapia en pacientes con artrosis de rodilla en paralelo a sendos ensayos clínicos.
- Ninguno de estos estudios se ha realizado en España. Los resultados obtenidos en otros contextos no son directamente generalizables a España.
- La combinación de ejercicios supervisados en clases en un centro clínico y de ejercicios realizados en domicilio tal y como son descritos en Richardson et al., en pacientes con artrosis de rodilla,



ha demostrado ser coste-efectiva en comparación con realizar ejercicios solo en el domicilio, desde la perspectiva del NHS. Si la disponibilidad a pagar por un AVAC adicional fuera de 30.000 libras, el programa combinado tendría una probabilidad del 70% de ser coste-efectivo. Esto se basa en un estudio de buena calidad metodológica.

- La combinación de dieta y sesiones de ejercicio físico supervisado en un centro clínico tal y como son descritas en Sevick et al., en pacientes con artrosis de rodilla y con sobrepeso u obesidad, ha demostrado ser más coste-efectiva en EE.UU. y desde la perspectiva de un tercer pagador, que dieta o ejercicios como intervenciones separadas o que educación para el paciente. Esto se basa en un estudio de buena calidad metodológica.
- Una intervención consistente en fisioterapia realizada antes y después de artroplastia no ha demostrado ser más coste-efectiva que la fisioterapia realizada solo después de la artroplastia de rodilla en pacientes con artrosis de rodilla. Esto se basa en dos estudios de no muy alta calidad metodológica.
- No se han identificado estudios en los que se evaluaran otras técnicas fisioterapéuticas. Tampoco se ha evaluado el coste-efectividad de la fisioterapia en comparación con medicación o cirugía en pacientes con artrosis de rodilla.

## Recomendaciones

Vistos los resultados y las conclusiones de esta revisión sistemática se establecen las siguientes recomendaciones:

- Priorizar la realización de ejercicios en centro clínicos sobre la prescripción de ejercicios en domicilio puesto que esto último no parece ni más efectivo ni coste-efectivo.
- Evaluar la efectividad y el coste-efectividad de aquellas intervenciones fisioterapéuticas que ya están implementadas en nuestro SNS, empezando por aquellas similares a las que se ha encontrado que son coste-efectivas en esta revisión, es decir, combinación de ejercicios en clases en un centro clínico y en domicilio en pacientes con artrosis, y combinación de dieta y sesiones de ejercicio físico en un centro clínico en pacientes con artrosis y con sobrepeso u obesidad.
- Evaluar la efectividad y el coste-efectividad por medio de ensayos

clínicos cuando sea posible o por medio de análisis de registros o puesta en marcha de estudios observacionales.

- No implementar un programa sin haber demostrado antes su coste-efectividad, tal es el caso de la fisioterapia antes de artroplastia de rodilla.
- Aumentar la investigación en el coste-efectividad de la fisioterapia para la artrosis de rodilla mediante diseños metodológicos aceptables, incorporando medidas de resultado apropiadas para la evaluación económica como los AVAC.
- Estudiar el coste-efectividad de la fisioterapia en comparación otras técnicas fisioterapéuticas, con medicación y con intervención quirúrgica.

# Executive summary

## Introduction

Osteoarthritis is a chronic disease and a major cause of pain and disability in developed countries, particularly in aging populations. It is most common in the joints of the hip or knee, and causes considerable disability and social isolation in older people, with the consequent loss of health related quality of life (HRQOL). In this paper we focus on knee osteoarthritis. According to the study EPISER, prevalence of knee osteoarthritis in population over 20 years is 10.2% and it increases up to 33.7% in people over 70 years.

For the care and management of this disease, the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) recommends, among non-surgical and non-pharmacologic interventions, education, advice and access to information, aerobic exercise and strengthening, as well as weight loss in cases of overweight or obese individuals. Several studies have addressed the study of the evidence on the management of knee osteoarthritis and made recommendations about the role of physical therapy in this disease. Regarding the cost-effectiveness of physiotherapy interventions, several reviews have found examples of cost-effective interventions based on exercise, advice, behaviour modifications and combinations between them. In general, it is concluded that the promotion of physical activity can be cost-effective in different contexts. However, these studies have also revealed that further research on the clinical effectiveness and cost-effectiveness of physiotherapy interventions would be required to contribute to a successful implementation.

## Objectives

To know the cost-effectiveness of physical therapy interventions for patients with osteoarthritis of the knee.

## Method

A systematic review of the literature was conducted. Systematic searches were made in electronic databases MEDLINE y MEDLINE in

process, EMBASE, CINAHL, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, CRD (DARE, HTA, NHS-EED) and Physiotherapy Evidence Database (PEDro) in May 2013. Filters for economic evaluations were applied in MEDLINE, EMBASE and CINAHL. The searches were not restricted by date or by language.

Articles that included both full economic evaluations developed alongside clinical trials and economic models were selected. Participants were men and women of all ages with knee osteoarthritis. Studies in which patients had been undergoing knee arthroplasty before starting the study were excluded. Studies that included patients with osteoarthritis of the knee or hip and did not provide the results of cost-effectiveness separately were also excluded, or if the percentage of patients with osteoarthritis was less than 80%. All types of interventions based on physical therapy in order to relieve pain and/or maintain or regain mobility of the knee with osteoarthritis were included. Studies that evaluated educational interventions when the physiotherapy component was an important part of the content of the intervention were also included.

The studies were selected independently by two reviewers. The data extraction was carried out by a reviewer and checked by a second reviewer. The verification of compliance with the inclusion criteria was conducted by an economist and a physiotherapist. The two reviewers contrasted their views and when they had doubts or discrepancies, these were resolved by consensus or with the help of a third reviewer (economist or physiotherapist depending on the question). The data were gathered in spreadsheets designed ad hoc. The quality of economic evaluations was assessed according to the criteria of Drummond et al. The PEDro scale was used when economic evaluations were performed alongside clinical trials. The review of methodological quality was performed independently by two reviewers. The data collected were synthesized through narrative procedures with detailed tables of the results.

## Results

The electronic search identified 818 references, 44 were selected for their complete review. Finally, 7 articles related to 6 economic evaluations were included in the review. The manual search identified no additional studies. None of these studies was conducted in Spain. All economic evaluations were performed alongside randomized clinical trials. In 4 studies different exercise programmes at different settings

and by different professionals were evaluated. The other 2 studies compared exercise programmes before arthroplasty with no exercise before arthroplasty. The results of these studies can be summarized as follows:

In the OAK study a general practice-based nurse-led education programme in the UK was compared with a control group (Lord et al., 1999). The cost-minimization analysis conducted after finding no significant differences in effectiveness, showed significant differences in direct healthcare costs, social direct costs and indirect costs, being always less costly the control group. The limitations in the study design made that the results could not be conclusive or generalizable to other contexts.

Other study conducted in the UK compared a programme of exercises at home and in classes in a centre with only performing exercises at home (Richardson et al., 2006, McCarthy et al., 2004). For the primary outcome measure, quality-adjusted life years (QALYs), measured by means of the EQ-5D questionnaire, it was found that the combination of home exercises and classes was better than just exercise at home, although the difference was not statistically significant. Regarding to costs, from the perspective of the NHS, it was obtained that the combined intervention was less costly than the exercises at home. Therefore, the programme of exercises at home was dominated by the combined programme. The authors concluded that the combined programme would have a 70% chance of being cost-effective if the willingness to pay for an additional QALY were £ 30,000.

In the FAST study two types of exercise-based interventions (aerobic exercise and resistance exercise) were compared with an educational programme (Sevick et al., 2000). The educational intervention was dominated by the other two since it was less effective and more costly than physiotherapy interventions. The data also showed that the programme based on resistance exercises was dominated by the aerobic exercise programme.

In the ADAPT study for interventions in patients with osteoarthritis and overweight or obesity were compared: diet, exercise, the combination of diet and exercise, and a control group that involved the promotion of a healthy lifestyle (Sevick et al. 2009). The intervention that obtained better results was the combination of diet and exercise, for which statistically significant differences were found in comparison to the control group in all outcome measures; it was also the most cost-effective alternative for the three measures of WOMAC, physical function, pain and stiffness.

Two studies assessed interventions of physical exercises before and after knee arthroplasty compared with doing the latter only (Beaupre et al., 2004, Mitchell et al., 2005). The two studies were consistent in finding no statistically significant differences in effectiveness or total costs, so that the conclusion drawn from these studies is that the tested interventions were not effective or cost-effective.

The study with the best methodological quality scores was the ADAPT study. The study of Richardson et al. can be also considered of good quality since the methodological quality as an economic evaluation is very acceptable although the percentage of patients followed was insufficient. The study of Beaupre et al., although it was correctly executed as a clinical trial, it failed to prove the effectiveness of the intervention. The study worst rated as economic evaluation was carried out by Mitchell et al., since most of the Drummond's questionnaire items were only partially achieved.

## Conclusions

- Six studies of heterogeneous methodological quality have evaluated the cost-effectiveness of physiotherapy in patients with osteoarthritis of the knee alongside clinical trials.
- None of these studies has been performed in Spain. The results obtained in other contexts are not directly generalizable to Spain.
- The combination of supervised exercise in classes in a clinical centre and exercises at home, as they are described in Richardson et al., in patients with knee osteoarthritis has proven to be cost-effective compared with exercise alone at home from NHS perspective. If the willingness to pay for an additional QALY were £ 30,000, the combined programme would have a 70% chance of being cost-effective. This is based on one high quality economic evaluation.
- The combination of diet and physical exercise sessions supervised in a clinical centre, as they are described in Sevick et al., in patients with knee osteoarthritis and overweight or obesity has proven to be more cost-effective than diet and exercise as separate interventions or patient education, in the USA and from the perspective of a third-party payer. This is based on one high quality economic evaluation.
- Physical exercises before and after arthroplasty has not proven to be more cost-effective than physiotherapy only after knee arthroplasty in patients with knee osteoarthritis. This is based on two studies of not very high methodological quality.
- No studies were identified that evaluated other physiotherapy

techniques. The cost-effectiveness of physiotherapy compared with medication or surgery in patients with knee osteoarthritis has not been studied either.

## Recommendations

Given the results and conclusions of this systematic review, the following recommendations are stated:

- To prioritize exercises in clinical centres over the prescription of exercises at home since the latter seems neither more effective nor cost-effective.
- To assess the effectiveness and cost-effectiveness of those physiotherapy interventions already implemented in our national health system, starting by those similar to cost-effective interventions found in this review, that is, combination of exercise classes in a clinical centre and exercises at home in patients with osteoarthritis, and combination of diet and physical exercise sessions in a clinical centre in patients with osteoarthritis and overweight or obesity.
- To assess the effectiveness and cost-effectiveness through clinical trials when possible or through analyses of registries or observational studies.
- To not implement a programme without demonstrated cost-effectiveness, such as physiotherapy before knee arthroplasty.
- To conduct further research on the cost-effectiveness of exercise therapy for knee osteoarthritis by means of acceptable methodological designs, including appropriate outcome measures for economic evaluation as QALYs.
- To study the cost-effectiveness of physiotherapy compared to other physiotherapy techniques, medication and surgery.





# I. Introducción

La fisioterapia puede definirse como la ciencia y el arte del tratamiento físico; es decir, el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos, curan y previenen las enfermedades, promueven la salud, recuperan, habilitan, rehabilitan y readaptan a las personas afectadas de disfunciones psicofísicas o a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud [1]. Su objetivo último es el de promover, mantener, restablecer y aumentar el nivel de salud de los ciudadanos a fin de mejorar la calidad de vida de la persona y facilitar su reinserción social plena [1].

La fisioterapia se encuentra presente en las diferentes carteras de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud (SNS). En el caso de la Atención Primaria se prestan tratamientos fisioterapéuticos para el control de síntomas y mejora funcional en procesos crónicos musculoesqueléticos. En Atención Especializada se incluyen la rehabilitación y la fisioterapia de las afecciones del sistema musculoesquelético, del sistema nervioso, del sistema cardiovascular y del sistema respiratorio [2].

La artrosis es una enfermedad crónica y una causa importante y frecuente de dolor e incapacidad en los países desarrollados, particularmente en las poblaciones que envejecen [3-5], suponiendo así un grave problema de salud pública [6-8]. La artrosis es más frecuente en las articulaciones de cadera o de rodilla, causando una incapacidad considerable y el aislamiento social en personas de edad avanzada, con la consiguiente pérdida de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) [5,9,10]. Asimismo, su propia naturaleza crónica deriva en la repetición de procesos originando, inevitablemente, insatisfacción en los pacientes.

Varios estudios han publicado la prevalencia de dolor de cadera o rodilla en la población adulta, pero con resultados diversos [10,11]. Hay acuerdo en que la prevalencia de la artrosis de cadera o rodilla es mayor entre aquellos que son mayores de 65 años. En España, la prevalencia estimada de la artrosis de rodilla sintomática es del 10,2% [3,5]. Según el estudio EPISER la prevalencia de artrosis de rodilla en población mayor de 20 años es del 10,2%, cifra que aumenta hasta un 33,7% en personas de más de 70 años [12]. Este incremento de la prevalencia con la edad, unido al envejecimiento de la población de muchos países, como el nuestro, llevará a convertir la artrosis en un problema cada vez

más importante de salud. En este contexto la gestión efectiva de la artrosis, tanto de cadera como de rodilla, constituye un objetivo prioritario para la Organización Mundial de la Salud (OMS) [13], así como para las distintas asociaciones de reumatología [14].

En este trabajo nos centraremos en la artrosis de rodilla. Para el cuidado y gestión de esta patología, el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) recomienda intervenciones no quirúrgicas y no farmacológicas como tratamientos principales, incluyendo educación, consejo y acceso a la información, ejercicio aeróbico y de fortalecimiento, así como pérdida de peso en caso de individuos con sobrepeso u obesos [15]. La Osteoarthritis Research Society International (OARSI), por su parte, incluye las recomendaciones del NICE y añade la acupuntura [16]. Mientras la OARSI, como sociedad científica, no incorpora el criterio de coste-efectividad en sus recomendaciones, el NICE sí lo incorpora. En un contexto de recursos limitados, el sistema sanitario público debe procurar asignarlos a aquellas actuaciones que hayan demostrado ser efectivas y coste-efectivas. En España, recientemente el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad ha introducido explícitamente el criterio de coste-efectividad entre los determinantes de la financiación de las tecnologías sanitarias [17], impulsando de esta manera en nuestro país la realización de evaluaciones económicas.

La evaluación económica se define como el análisis comparativo de costes y consecuencias de al menos dos acciones alternativas, sean éstas, intervenciones terapéuticas, preventivas, rehabilitadoras, etc. [18]. La evaluación económica es una herramienta que permite identificar aquellas intervenciones que proporcionan el máximo beneficio en salud con los recursos disponibles. En nuestro contexto, a pesar de que las intervenciones fisioterapéuticas han mostrado ser efectivas en diversos estudios [19,20], aún es escasa la información que existe en relación a su coste-efectividad en el tratamiento de diferentes patologías, entre las que se encuentra la artrosis de rodilla [21].

En la literatura encontramos diferentes trabajos que abordan el estudio de la evidencia sobre la gestión de la artrosis de cadera y de rodilla. Roddy et al. fueron los primeros en establecer una serie de recomendaciones acerca del papel de la fisioterapia en esta patología, diferenciando entre evidencia basada en la investigación y la basada en las opiniones de expertos [19]. La revisión de Walsh et al. examinó la evidencia de la efectividad clínica de ejercicio combinado con regímenes de autogestión en el manejo de la artrosis en extremidades inferiores, y tenía entre sus objetivos analizar los costes de estos programas [20].

Estos autores no encontraron estudios de costes para el tipo de intervenciones que buscaban, concluyendo que, a pesar de las dificultades para la prestación de intervenciones complejas en Atención Primaria, una mayor investigación de la efectividad clínica y coste-efectividad sería necesaria para contribuir al éxito en su implantación [20].

En cuanto al coste-efectividad de las intervenciones en fisioterapia, Hagberg y Lindholm hicieron una revisión del coste-efectividad de intervenciones basadas en la atención sanitaria y que tenían como objetivo mejorar la actividad física [22]. Estos autores encontraron ejemplos de intervenciones coste-efectivas basadas en consejos, varios tipos de modificaciones del comportamiento, ejercicio y combinaciones entre ellas. En su revisión concluyeron que la promoción de la actividad física puede ser coste efectiva en diferentes contextos, aunque no existe evidencia para determinadas intervenciones en poblaciones determinadas [22]. Roine et al. hicieron una revisión de estudios que informaban del coste-efectividad de las intervenciones basadas en ejercicios para el tratamiento de enfermedades relacionadas con trastornos musculoesqueléticos, enfermedades cardiovasculares, pulmonares, reumáticas, trastornos vasculares e incontinencia urinaria [21]. Identificaron 65 artículos en los que se describían 61 estudios, de los cuales 28 estaban relacionados con trastornos musculoesqueléticos. Las intervenciones con ejercicios relacionadas con este tipo de trastornos resultaron ser coste-efectivas en un 54% de los estudios. Recientemente, Pinto et al. realizaron una revisión con el objetivo de evaluar el coste-efectividad de intervenciones no quirúrgicas y no farmacológicas para el tratamiento de la artrosis en cadera o rodilla [23]. Estos autores concluyeron que la evidencia existente acerca del coste-efectividad de tratamientos conservadores para la artrosis sigue siendo limitada, haciéndose necesarias evaluaciones económicas [23].

En la presente revisión nos planteamos el objetivo de conocer el coste-efectividad de las intervenciones en fisioterapia para pacientes con artrosis de rodilla, con el fin de informar la toma de decisiones sobre cuáles deben ser incluidas o mantenerse en la cartera de servicios del SNS.



## II. Objetivo

Conocer el coste-efectividad de las intervenciones en fisioterapia para pacientes con artrosis de rodilla, con el fin de informar la toma de decisiones sobre cuáles deben ser incluidas o mantenerse en la cartera de servicios del SNS.



# III. Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica sobre el coste-efectividad de la fisioterapia para pacientes con artrosis de rodilla.

## III.1. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos electrónicas MEDLINE y MEDLINE in process, EMBASE, CINAHL, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, CRD (DARE, HTA, NHS-EED) y Physiotherapy Evidence Database (PEDro), en mayo de 2013. En MEDLINE, EMBASE y CINAHL se aplicaron filtros para evaluaciones económicas [24,25]. Las búsquedas no se restringieron por fecha ni por idioma, Para mayor detalle véase anexo 1.

En el proceso de selección se identificaron revisiones sistemáticas de interés que, junto con los estudios incluidos, sirvieron para identificar otros posibles estudios.

## III.2. Criterios de selección de estudios

La selección de ensayos clínicos se realizó por pares (economistas) y de forma independiente a partir de los títulos y resúmenes localizados a través de la búsqueda electrónica. Aquellos artículos seleccionados como relevantes fueron analizados por uno de los revisores que los clasificó como incluidos o excluidos de acuerdo con los criterios de selección especificados. La comprobación del cumplimiento de los criterios de inclusión fue realizada por un economista y por un fisioterapeuta. Los dos revisores contrastaron sus opiniones y cuando hubo dudas o discrepancias éstas fueron resueltas mediante consenso o con la ayuda de un tercer revisor (economista o fisioterapeuta dependiendo del tipo de duda). Las discusiones y los acuerdos quedaron documentados.

Los artículos localizados fueron sometidos a los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

### III.2.1. Tipos de estudios

Se incluyeron evaluaciones económicas completas, es decir, aquellas en las que se comparan tanto costes como resultados de al menos dos alternativas. Se incluyeron tanto evaluaciones económicas desarrolladas en paralelo a ensayos clínicos aleatorizados (ECA) o no aleatorizados como modelos económicos. Se incluyeron por tanto, análisis coste-efectividad (ACE), análisis coste-utilidad (ACU), análisis coste-consecuencia (ACC) y análisis de minimización de costes (AMC).

Se excluyeron evaluaciones económicas parciales, protocolos de estudios que no ofrecen aún resultados, resúmenes de congresos, cartas al editor, artículos de discusión, editoriales, etc.

### III.2.2. Tipos de participantes

Se incluyeron estudios en los que participaran hombres y mujeres de cualquier edad que sufrieran de artrosis de rodilla. Se excluyeron los estudios en los que los pacientes ya habían sido intervenidos de artroplastia de rodilla antes de comenzar el estudio.

Se excluyeron aquellos estudios que incluían pacientes con artrosis de rodilla o cadera y no aportaron los resultados de coste-efectividad por separado. También se excluyeron aquellos estudios en los que se incluyeron pacientes con dolor de rodilla por varios motivos o con artropatía en general cuando el porcentaje de pacientes con artrosis de rodilla era inferior al 80% o cuando no se indicara este porcentaje. En otras palabras, se incluyeron aquellos estudios en los que al menos el 80% de los pacientes tenía artrosis de rodilla aunque los resultados no se mostraran por separado.

### III.2.3. Tipos de intervenciones

Se incluyeron todo tipo de intervenciones basadas en fisioterapia con el fin de aliviar el dolor y/o mantener o recuperar la movilidad articular de la rodilla con artrosis. También se incluyeron aquellos estudios que evaluaban intervenciones educativas cuando el componente fisioterapéutico era una parte importante del contenido de la intervención. Las intervenciones debían estar descritas suficientemente para que el estudio fuera incluido.

Se incluyeron estudios en los que las intervenciones fisioterapéuticas fueron aplicadas por fisioterapeutas, o por otros



profesionales sanitarios distintos de los fisioterapeutas, como enfermeros, cuando las intervenciones fueron diseñadas de acuerdo a los principios básicos de la fisioterapia y los profesionales fueron entrenados para aplicar las técnicas fisioterapéuticas. Esto es relevante puesto que la fisioterapia es una especialidad relativamente reciente que anteriormente era aplicada comúnmente por enfermería. Se incluyeron estudios independientemente del medio donde fueron realizadas las intervenciones (Atención Primaria, Especializada, u otro).

Se incluyeron aquellos estudios en los que el comparador era un grupo control u otro tipo de intervención de eficacia probada como artroplastia o medicación. También se incluyeron aquellos estudios que compararon fisioterapia antes y después de artroplastia con solo fisioterapia tras artroplastia. Se excluyeron por tanto aquellos estudios en los que se evaluaron exclusivamente intervenciones de fisioterapia tras artroplastia, puesto que tras dicha cirugía el paciente deja de presentar artrosis en la rodilla operada.

El anexo 2 recoge un listado de intervenciones fisioterapéuticas susceptibles de ser incluidas.

### III.2.4. Tipos de medidas de resultados

Se incluyeron todo tipo de medidas de resultados siempre que se incluyeran costes y resultados en salud objetivos o subjetivos válidos en el campo de la evaluación de técnicas fisioterapéuticas o años de vida ajustados por calidad (AVAC) estimados mediante técnicas de obtención de utilidades aceptadas o cuestionarios validados como el EQ-5D. Las medidas de interés de los estudios económicos fueron las ratios coste-efectividad, ratio coste-efectividad incremental (RCEI), costes y uso de recursos de cada una de las alternativas. Se excluyeron aquellos estudios que no alcanzaron una calidad metodológica suficiente, como por ejemplo, omisión de costes relevantes o pobre descripción del método de análisis de costes.

### III.2.5. Idioma de la publicación

Se incluyeron artículos publicados en cualquier idioma.

### **III.3. Extracción de datos**

La extracción de datos de los estudios incluidos fue llevada a cabo por un revisor (economista) y comprobada por un segundo revisor (economista). Cuando hubo desacuerdo entre ambos se resolvió tras discusión y cuando no hubo consenso se consultó con un tercer revisor (economista o fisioterapeuta). Las discusiones y los acuerdos quedaron documentados.

Los datos a extraer fueron los relacionados con la identificación del artículo (autores, fecha de publicación, país donde se realizó el estudio, etc.), con el diseño y metodología (diseño y duración del estudio, características de las intervenciones, características de los pacientes, perspectiva del análisis, medidas evaluadas, costes incluidos, etc.) y con los resultados del estudio. Estos datos fueron recogidos en hojas electrónicas diseñadas ad hoc (véase anexo 2). Cuando fue necesario se completaron los datos con aquellos artículos relacionados con los incluidos en los que se aportaba más información sobre el estudio o la intervención.

### **III.4. Valoración de la calidad**

La valoración de la calidad metodológica de los estudios incluidos fue realizada por un revisor y comprobada por un segundo revisor. Cuando hubo desacuerdo entre ambos se resolvió tras discusión y cuando no hubo consenso se consultó con un tercer revisor. Las discusiones y los acuerdos quedaron documentados.

La calidad de las evaluaciones económicas fue valorada siguiendo los criterios de Drummond et al. [18]. Cuando las evaluaciones económicas se realizaron en paralelo a ensayos clínicos se utilizó además la escala PEDro [26].

### **III.5. Síntesis de los datos**

La información recopilada fue resumida mediante una síntesis narrativa con tabulación de resultados de los estudios incluidos. Se presentan los costes de cada alternativa y las ratios en unidades monetarias originales, así como la conversión a euros de España de 2012. Los resultados monetarios fueron convertidos de la divisa original a euros de 2012 siguiendo la siguiente fórmula ampliamente descrita en la literatura [27]:

**Ecuación 1. Conversión a euros de 2012**

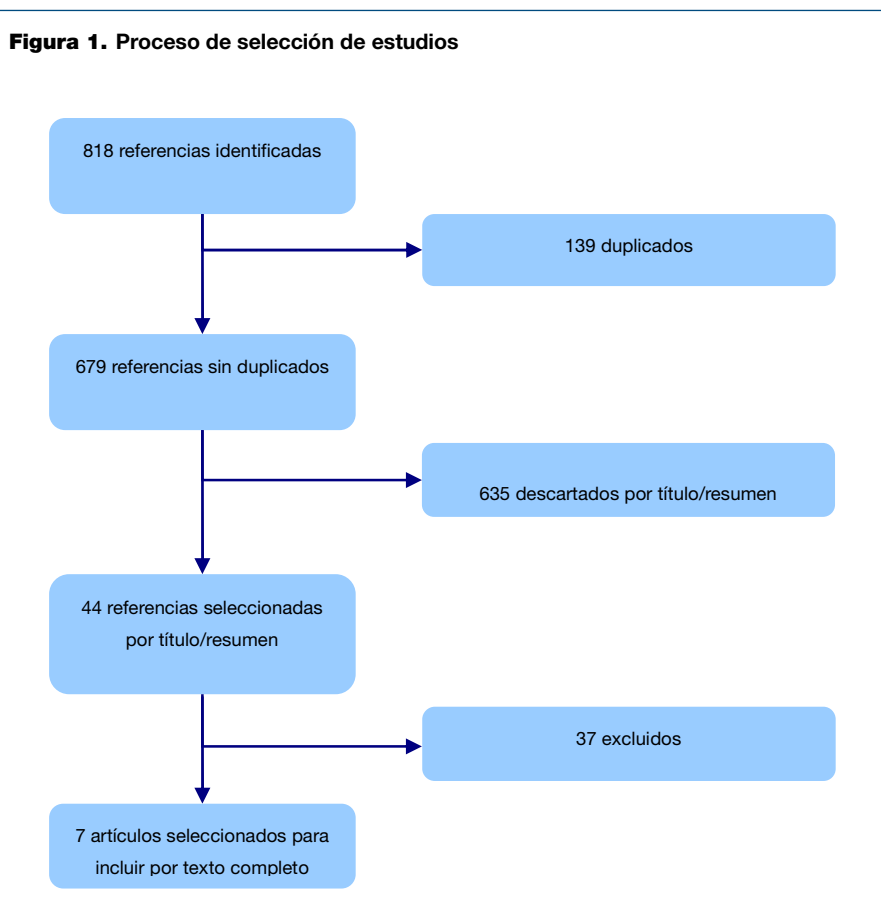
$$C_{D,A} = \frac{PPA_{D,A}}{PPA_{d,A}} \times \frac{dPIB_{d,A}}{dPIB_{d,a}} \times C_{d,a}$$

Donde C es el coste en unidades monetarias, d y a representan la divisa y el año en el que se expresaron los costes en el estudio original, y D y A representan la divisa y el año al que queremos convertir los datos originales para establecer las comparaciones; PPA es la paridad del poder adquisitivo y dPIB es el deflactor del PIB (producto interior bruto). Los indicadores de PPA y dPIB se tomaron de la World Economic Outlook Database (edición de abril de 2012) del Fondo Monetario Internacional [28].



## IV. Resultados

Tras aplicar la estrategia de búsqueda en las bases de datos electrónicas se localizaron 818 referencias. Una vez se eliminaron duplicados la cifra se redujo a 679 referencias. De éstas, 635 fueron descartadas a partir de la valoración de los resúmenes o títulos y 44 fueron preseleccionados para la revisión de los textos completos. De los 44 artículos, se excluyeron 37 (los motivos de exclusión pueden verse en el anexo 3) y se seleccionaron 7 artículos para su inclusión en la revisión [29-35]. Estos 7 artículos se corresponden con 6 ensayos clínicos. La búsqueda manual no permitió identificar estudios adicionales. En la siguiente figura se muestra el proceso de selección de estudios (véase anexo 1 para mayor detalle).



## IV.1. Características de los estudios incluidos

En total se incluyeron 6 evaluaciones económicas descritas en 7 artículos [29-35]. Resultados económicos de un mismo estudio fueron informados en dos documentos, un artículo [33] y un informe de evaluación de tecnologías sanitarias [32]. Todas las evaluaciones económicas fueron desarrolladas en paralelo a ensayos clínicos aleatorizados. Aquellos artículos que informaban de los resultados clínicos relacionados con estos estudios también fueron localizados para completar los datos sobre el diseño del ensayo, las características de las intervenciones y los resultados clínicos [36-38]. La tabla 1 recoge un esquema de la relación entre estudios y artículos.

<b>Tabla 1. Estudios y artículos incluidos</b>		
<b>Artículo donde se informa de la evaluación económica</b>	<b>Artículo donde se informa de los resultados clínicos</b>	<b>Nombre del ensayo</b>
Lord 1999 [29]	Ninguno identificado	OAK (Osteoarthritis of the Knee) Study
Sevick 2000 [30]	Ettinger 1997 [36]	Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST)
Beaupre 2004 [31]	Ninguno identificado	Ninguno
McCarthy 2004 (HTA) [32] Richardson 2006 [33]	McCarthy 2004 (Rheumatology) [38]	Ninguno
Mitchell 2005 [34]	Ninguno identificado	Ninguno
Sevick 2009 [35]	Messier 2004 [37]	Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial (ADAPT)

El seguimiento de los estudios fue de un año en 4 estudios y de 18 meses en 2 estudios. Tres estudios se realizaron en Reino Unido, 2 en Estados Unidos y 1 en Canadá. El número de pacientes reclutados varió de 131 a 439. Los pacientes tenían edades medias comprendidas entre los 62 y los 70 años. En 4 de ellos se indicó el índice de masa corporal (IMC), siendo la media superior a 29 kg/m<sup>2</sup> (Tabla 2). En 4 estudios se evaluaron programas de ejercicios en distintos ámbitos y por distintos profesionales para pacientes con artrosis de rodilla; en los otros 2 estudios se evaluaron sendos programas de ejercicios antes de artroplastia en comparación con no realizar ejercicios antes de la artroplastia.

**Tabla 2. Principales características de los estudios incluidos en la revisión**

Estudio	País	Diseño*	Criterios de inclusión	Pacientes**	Perspectiva	Costes	Medidas de resultado	Alternativas en comparación
Lord 1999 [29]	Reino Unido	ECA 12 meses AMC	Artrosis de rodilla	N=170 62 / 65 años 73% mujeres	Sistema sanitario y Social	CD sanitarios y CD no sanitarios Libras esterlinas de 1996/97	-WOMAC -Arthritis Helplessness Index (AHI) -SF-36 -General Health Questionnaire	-Programa educativo por enfermero de Atención Primaria (N=105) -GC: Práctica habitual (N= 65)
Sevick 2000 [30]	EE.UU.	ECA 18 meses ACC	>60 años, dolor de rodilla la mayor parte del mes, dificultades para realizar tareas y evidencia de artrosis en radiografía	N=439 69 / 68 / 69 años 70% mujeres 52,62% con IMC>30	Tercer pagador	CD sanitarios y CD no sanitarios \$ de 1994	-Discapacidad auto-declarada -Distancia caminada -Subir escaleras -Dolor (Knee Pain Scale, KPS) -Otras	-Ejercicios aeróbicos (N=144) -Ejercicios de fuerza (N=146) -GC: Educación para la salud (N=149)
Beaupre 2004 [31]	Canadá	ECA 12 meses AMC	Artritis no inflamatoria, en lista de espera para artroplastia total de rodilla primaria, entre 40 y 75 años de edad, con disponibilidad para realizar la intervención y acudir a las visitas de seguimiento	N=131 67 años (ambos grupos) 55% mujeres IMC: 32 / 31 Artrosis: 96% / 97%	Sistema sanitario	CD sanitarios y CD no sanitarios \$ canadienses de 1997/98	-WOMAC -SF-36	-Fisioterapia antes y después de artroplastia (N=65) -GC: Fisioterapia tras artroplastia en hospital (N=66)

McCarthy 2004 [32] Richardson 2006 [33]	Reino Unido	ECA 12 meses ACU	Diagnóstico clínico de artrosis de rodilla según la ACR: dolor en rodilla la mayor parte de los días en meses previos, radiografía en la que se aprecia artrosis, al menos 3 de los siguientes: >50 años, rigidez >30 min al despertar, crepitación, sensibilidad ósea, crecimiento óseo, no calidez palpable	N=214 64,5 / 64,9 años 58,4% mujeres IMC: 29,4 / 30,2	NHS	CD sanitarios Libras esterilinas de 1999/2000	-AVAC -Otras: Visual Analogue Pain Score, WOMAC, SF-36, ALF (Locomotor Function)	-Programa de ejercicios en domicilio + ejercicios en clases (N=111) -Programa de ejercicios en el domicilio (N=103)
Mitchell 2005 [34]	Reino Unido	ECA 12 meses y 12 semanas ACC	En lista de espera para artroplastia total de rodilla primaria debido a artrosis	N=160 70 / 70,6 años 58% mujeres	NHS	CD sanitarios y CD no sanitarios Libras esterilinas de 2001/02	-WOMAC (dolor como principal) -SF-36	-Fisioterapia en domicilio antes y después de artroplastia (N=80) -Fisioterapia tras artroplastia en hospital (N=80)
Sevick 2009 [35]	EE.UU.	ECA 18 meses ACE	>60 años, IMC≥28, dolor de rodilla la mayor parte del mes, sedentario, dificultades para realizar tareas y evidencia de artrosis en radiografía	N=316 68 / 69 años 72% mujeres IMC: 34 / 34,5	Tercer pagador	CD sanitarios y CD no sanitarios \$ de 2000***	-WOMAC -Distancia caminada -Tiempo en subir escaleras	-Dieta (N=82) -Ejercicio (N=80) -Ejercicio y dieta (N=76) -GC: Estilos de vida saludables (N=78)

ACC: Análisis coste-consecuencia; ACE: Análisis coste-efectividad; ACR: American College of Rheumatology; ACU: Análisis coste-utilidad; AMC: Análisis de minimización de costes; AVAC: Años de vida ajustados por calidad; CD: Costes directos; ECA: Ensayo clínico aleatorizado; GC: Grupo control; IMC: Índice de Masa Corporal (kg/m<sup>2</sup>); NHS: National Health Service.

Nota: Artículos ordenados cronológicamente según fecha de publicación.

\*Diseño del estudio, seguimiento u horizonte temporal del análisis y tipo de evaluación económica.

\*\*Número de pacientes aleatorizados o reclutados, edad media, % de mujeres e IMC.

\*\*\*Sólo Sevick et al (2009) aplicaron tasa de descuento (a costes) del 5%.



## IV.2. Contenido de las intervenciones evaluadas

La tabla 3 recoge las principales características de las intervenciones. En 3 estudios se evaluaron intervenciones educativas grupales sobre artrosis [29,30,35-37], de 60 o 90 minutos de duración y con una frecuencia semanal o mensual. El número de personas que formaban los grupos variaba según el estudio desde 6 a 15. Las sesiones educativas trataban aspectos generales de la artrosis y podían tratar otros temas relacionados como prevención del dolor, ejercicio, dieta o técnicas de relajación. En uno de los estudios el propio paciente completaba un diario de seguimiento [29], mientras que en los dos restantes el seguimiento lo realizaba el profesional a través de llamadas telefónicas durante los meses posteriores [30,35-37].

En uno de los estudios se realizó asimismo una intervención educativa específica sobre la dieta [35,37], en la que se combinaron sesiones grupales e individuales. La frecuencia de éstas era semanal durante los primeros meses y mensual durante el último año. En la fase final de la intervención la educación se apoyó en un seguimiento telefónico quincenal y en material educativo enviado al paciente por correo electrónico.

En 3 estudios se evaluaron programas de ejercicio para pacientes con artrosis de rodilla [30,33,35-38]. En 2 de ellos se planteó realizar la intervención tanto en el domicilio como en la clínica [30,35-37], mientras que en el otro se comparó la intervención en ambos contextos con la ejecutada únicamente en el domicilio [32,33,38]. Los 3 programas incluyeron ejercicios de movilidad articular y fortalecimiento muscular, mientras que sólo 2 añadieron ejercicios de equilibrio, flexibilidad, resistencia aeróbica y ejercicios funcionales [30,32,33,36,38]. Todos los programas se estructuraron en una fase de calentamiento, otra de estimulación y una final de enfriamiento. La duración de las sesiones de ejercicio variaba entre 45 y 60 minutos con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana dependiendo del estudio. Aquellos pacientes que llevaron a cabo el programa de ejercicios en el domicilio contaron con seguimiento telefónico.

Por último, 2 estudios evaluaron programas de fisioterapia llevados a cabo antes y después de artroplastia de rodilla frente a programas exclusivamente posoperatorios [31,34]. Uno de los estudios planteó la intervención únicamente en el medio hospitalario [31], mientras que el

otro realizó la fisioterapia preoperatoria en el domicilio [34]. Los dos estudios coincidieron al incluir técnicas de movilización articular, fortalecimiento y resistencia muscular. No obstante, uno de ellos se diferenció añadiendo a lo anterior termoterapia y crioterapia [31], mientras que el otro lo hizo incluyendo adicionalmente reeducación de la marcha, terapia manual, electroterapia y adaptaciones funcionales y del hogar [34]. Uno de los estudios programó un mínimo de 3 visitas preoperatorias [34], y el otro un total de 12 sesiones de tratamiento antes de la artroplastia [31]. Sólo uno de los estudios apoyó su intervención en el uso de un diario de seguimiento completado por el paciente [31].

**Tabla 3. Contenido de las intervenciones en cada estudio**

<b>Lord 1999 [29]</b>
<p><u>Programa educativo por enfermero de Atención Primaria</u> Educación en grupo formado por un máximo de 6 pacientes. La educación era dirigida por un enfermero. Las sesiones eran semanales y de 1 hora de duración. El contenido de las sesiones era elaborado por los propios enfermeros y otros miembros del estudio. Incluía: información general sobre la artrosis e información sobre prevención del dolor, ejercicio, protección de la articulación, dieta y técnicas de relajación. El enfermero visitaba a los pacientes en su domicilio antes de la primera sesión grupal con el fin de evaluar sus preocupaciones de forma individualizada. Se proporcionaba al paciente un diario para completar.</p>
<p><u>Práctica habitual</u> No se describe</p>
<b>Sevick 2000 [30] Ettinger 1997 [36]</b>
<p><u>Programa de ejercicios aeróbicos</u> Programa de 3 meses en un centro clínico y 15 meses en el domicilio. -En la fase desarrollada en el centro, el ejercicio se realizaba bajo la supervisión de un especialista 3 veces por semana. La duración del ejercicio fue de 60 minutos en cada sesión incluyendo calentamiento (10 minutos), estimulación (40 minutos) y enfriamiento (10 minutos). La fase de calentamiento consistía en caminar despacio y 4 ejercicios globales: brazos en círculos, rotación del tronco, estiramientos de hombros, tórax y costado. La fase de estimulación consistía en que los participantes caminaran al 50-70% de su frecuencia cardíaca de reserva, tal y como había sido determinada en la prueba de esfuerzo. La fase de enfriamiento consistía en caminar despacio y tres ejercicios de flexibilidad: estiramiento de hombros, músculos isquiotibiales y zona lumbar. El ejercicio fue prescrito 3 veces por semana. Tras 3 meses, los pacientes eran instruidos sobre cómo realizar los ejercicios en el domicilio. -Durante los meses 4 a 6 (fase de transición), el especialista contactaba con los pacientes cada 2 semanas y realizaba un seguimiento por medio de 4 de visitas a domicilio y 6 llamadas telefónicas. Durante las visitas al domicilio, el especialista trabajaba con el paciente para desarrollar un programa de ejercicios consistente en caminar. La mayor parte de los participantes escogía caminar en calles o parques cercanos, pero otros escogían caminar en alguna instalación cercana como un gimnasio. -De los meses 7 a 18 los pacientes entraban en la fase de mantenimiento. Durante los meses 7 a 9, el especialista contactaba telefónicamente con los pacientes cada 3 semanas, mientras que del 10 a 18 el contacto era mensual.</p>
<p><u>Programa de ejercicios de fuerza</u> Programa de 3 meses en un centro clínico y 15 meses en el domicilio. La sesión de entrenamiento de</p>

fuerza duraba 1 hora y consistía en una fase de calentamiento (10 minutos), estimulación (40 minutos) y enfriamiento (10 minutos). Además, los participantes rellenaban un diario durante todo el programa, en el que especificaban el número de sesiones de ejercicio completadas y la longitud de cada una de ellas.

-Durante la fase en el centro los entrenamientos se realizaban en grupos de 10-15 participantes. Tras 2 sesiones de orientación, se llevaban a cabo 3 sesiones semanales durante 18 meses. En ellas se desarrollaban 9 ejercicios realizados en 2 series de 12 repeticiones cada uno (extensión de rodilla, flexiones de piernas, subir escalones, elevación del talón, ejercicios de pectorales, remo de pie, prensa militar, flexiones de bíceps y basculación pélvica), para fortalecer la musculatura de las extremidades tanto superiores como inferiores. Los ejercicios para la parte superior del cuerpo fueron desarrollados con mancuernas, mientras que para los de la parte inferior se utilizaron manguitos con peso. Se comenzó con la menor resistencia posible (1,3 kg para la parte superior del cuerpo y 1,1 kg para la parte inferior), incrementando el peso de forma paulatina hasta llegar al punto en el que el participante podía completar 2 series de 12 repeticiones durante 3 días consecutivos.

-Durante la fase en el domicilio se intercambiaban los pesos por propia petición del paciente o bien si así era considerado tras la visita o contacto telefónico. La duración del ejercicio y el tipo de seguimiento eran consistentes con lo descrito en el programa de ejercicio aeróbico.

#### Educación para la salud

-Durante los 3 primeros meses los participantes, en grupos de 10-15 personas, recibieron una sesión educativa mensual de 1,5 horas dirigida por un enfermero. Se proyectaban vídeos sobre aspectos generales relacionados con la artrosis, se comentaban dichos vídeos y se trataba cualquier otro tema relacionado. Adicionalmente se entregaba material educativo impreso en cada sesión.

-Durante los meses 4 a 18 un enfermero contactó regularmente por teléfono con los pacientes para discutir sobre su estado general, sobre su artrosis y cualquier otro problema con la medicación. Los pacientes podían formular cualquier pregunta sobre su enfermedad. El contacto fue cada 2 semanas durante los meses 4 a 6 y mensualmente durante los meses 7 a 18.

### **Beaupre 2004 [31]**

#### Fisioterapia antes y después de artroplastia

Antes de la cirugía, el programa educativo consistió en instrucciones sobre: andar con muletas en suelo y en escaleras; movilidad en cama y transferencias; rutina de rango de movimiento tras operación.

El programa de ejercicio fue diseñado para mejorar la movilidad de la rodilla y su fortalecimiento usando ejercicios simples similares a aquellos que son utilizados en la rutina de ejercicios tras cirugía. Éstos consistieron en ejercicios simples de fortalecimiento con resistencia progresiva añadida según la tolerancia del paciente. Calentamiento y enfriamiento fueron también incluidos para prevenir lesiones y minimizar la hinchazón y el dolor tras el ejercicio:

-Calentamiento: 1º Aplicar una compresa caliente en la rodilla durante 15-20 minutos, con la rodilla en posición cómoda. 2º Bicicleta estática con resistencia baja (dentro de la comodidad del paciente); comenzar con 5 minutos y progresa hasta 10 minutos en la segunda semana.

-Instrucciones para el ejercicio: 1ª semana: mínimo de 3 series de 10 repeticiones para cada ejercicio; durante la 2ª semana el paciente ha de progresar hasta realizar al comienzo de la 3ª semana 3 series de 15 repeticiones; si el progreso es rápido y el paciente se encuentra cómodo, debería hacer más repeticiones que el mínimo requerido. Es conveniente aumentar la resistencia para obtener la máxima ganancia, siempre que este incremento no agrave la condición del paciente. La resistencia puede ser incrementada añadiendo peso al nivel del tobillo para todos los ejercicios de cuádriceps. El periodo de ejercicio activo se restringe al necesario para la ejecución del número mínimo de todos los ejercicios o a 30 minutos si el paciente está capacitado para hacer más que ese mínimo. No incluir ningún ejercicio diferente de los enumerados a continuación.

-Programa de ejercicio: a. Contracciones isométricas de cuádriceps; b. Elevación del miembro inferior extendido hasta un ángulo aproximado de 45º de flexión de cadera; c. Contracción de cuádriceps en arco corto; d. Contracción de cuádriceps isotónica de 90º a 0º en sedestación; e. Contracción de isquiotibiales en sedestación usando bandas elásticas tubulares reforzadas.

-Enfriamiento: Aplicar una compresa fría en la rodilla durante 15-20 minutos, con la rodilla acomodada en posición cómoda.

Los sujetos acudían al programa de tratamiento 3 veces por semana durante 4 semanas con un total de 12 sesiones de tratamiento. La intervención se realizó en varias clínicas comunitarias de fisioterapia; el paciente elegía aquella que más le conviniera. Previamente estas clínicas habían acordado participar y seguir el protocolo creado por los investigadores y que estandarizaba la intervención. Además, los sujetos contaban con un diario en el que señalaban el número de sesiones realizadas, la progresión de la resistencia y la repetición de los ejercicios.

Tras la artroplastia los pacientes siguieron la rutina de movilización posoperación estándar según el protocolo del hospital.

#### Fisioterapia tras artroplastia en hospital

El grupo control continuó con sus actividades regulares hasta la cirugía. Los pacientes podían determinar libremente su nivel de ejercicio y no se les obligó a recoger por escrito el nivel de ejercicios que realizaban. Tras la artroplastia los pacientes siguieron la rutina de movilización posoperación estándar según el protocolo del hospital.

#### **McCarthy 2004 [32,38]**

#### **Richardson 2006 [33]**

La intervención con ejercicios fue diseñada para dirigir aspectos individuales relacionados con la disfunción asociada con la artrosis de rodilla y mejorar así la capacidad funcional y el dolor. Todos los pacientes del ensayo, independientemente del grupo al que pertenecieran, recibieron inicialmente una sesión educativa y de asesoramiento sobre la artrosis de rodilla. A continuación los participantes fueron valorados por un fisioterapeuta, quien estableció una intensidad de ejercicio personalizada para su realización en el domicilio. Ambos grupos realizaron un programa de ejercicios en el domicilio, mientras que sólo un grupo participó en el programa de ejercicio en clases supervisadas.

#### Programa de ejercicios en domicilio + ejercicios en clases

El programa constó de 2 clases semanales de 45 minutos de duración y en grupos de 12 personas, en el departamento de fisioterapia, en las que el paciente seguía un circuito de ejercicios supervisado por un fisioterapeuta senior. El circuito consistía en:

- Fase de calentamiento con test de marcha con carga progresiva ("shuttle walking test" o "Bleep test" tape"), en el que se animaba al paciente a acelerar gradualmente mientras caminaba (5 minutos).
- Fortalecimiento muscular (5 minutos).
- Entrenamiento de equilibrio por medio de tablas de equilibrio (5 minutos).
- Ejercicios isotónicos, funcionales y de carga de peso (10 minutos).
- Ejercicios isométricos de cuádriceps usando un miómetro de mano (5 minutos).
- Fase de enfriamiento: caminar a ritmo lento y estiramientos (5 minutos).

#### Programa de ejercicios en el domicilio

El programa fue diseñado para alcanzar los siguientes objetivos establecidos en el tratamiento:

- Reducción de la discapacidad y mejora funcional.
- Protección de la articulación mediante la reducción de la presión sobre la misma y mejora de la biomecánica.
- Prevención de la discapacidad y del empobrecimiento de la salud como consecuencia de la inactividad, incrementando la actividad física diaria.

Para el abordaje se aconsejó lo siguiente:

- Para la debilidad muscular: ejercicios de fortalecimiento muscular como contracciones del cuádriceps femoral, extensiones y flexiones de rodilla, entre otras.
- Para la fatiga muscular: ejercicios de resistencia muscular. Por ejemplo, partiendo de una posición sentada, elevaciones con flexión de rodilla hasta una posición de 45°.
- Para el incremento del rango de movimiento: estiramientos del músculo cuádriceps, isquiotibiales y tríceps sural.
- Para el equilibrio en bipedestación: se requirió a los pacientes mantener el equilibrio mientras permanecían de pie sustentados en una sola pierna.

#### **Mitchell 2005 [34]**

#### Fisioterapia en el domicilio antes y después de artroplastia

Fisioterapeutas expertos de hospital y de la comunidad diseñaron la intervención en el domicilio tomando como referencia una revisión de la literatura y la práctica habitual.

Cuatro fisioterapeutas comunitarios (uno por cada área de atención primaria) pasaron medio día observando la fisioterapia realizada con pacientes ingresados con artroplastia total de rodilla y visitando las clases impartidas a pacientes no ingresados; además recibieron 2 sesiones de una hora como entrenamiento.

La intervención en el domicilio incluía tratamiento individualizado. Hubo un mínimo de 3 visitas preoperatorias (comenzando dentro de las 8 semanas de entrada en la lista de espera) y hasta 6 visitas tras el alta. La fisioterapia preoperatoria, basada en una valoración inicial, incluyó alivio del dolor, técnicas para incrementar la flexión y extensión de la rodilla, re-educación de la marcha y adaptaciones funcionales y del hogar. La fisioterapia posoperatoria incluyó adicionalmente técnicas para reducir la hinchazón y movilizar los tejidos blandos.

#### Fisioterapia tras artroplastia en hospital

La fisioterapia hospitalaria habitual fue realizada tras el alta hospitalaria e incluía ejercicios en grupo, y tratamiento individual, en clases de rodilla de 7 a 10 personas en un gimnasio; normalmente una o dos veces por semana. Las sesiones de tratamiento individualizado en el departamento para pacientes no ingresados fueron dadas según los fisioterapeutas lo consideraran. Los tratamientos incluían técnicas para incrementar la flexión y extensión de la rodilla, electroterapia para alivio del dolor y/o estimulación del músculo, y reeducación de la marcha.

**Sevick 2009 [35]**

**Messier 2004 [37]**

#### Dieta

Los pacientes que participaron en este grupo fueron animados a perder un 5% de su peso basal y mantener la pérdida durante los 18 meses de intervención. Esta intervención se basaba en los principios de la dinámica de grupos y la teoría social cognitiva, y se dividía en 3 fases: fase intensiva (meses 1 a 4), fase de transición (meses 5 a 6) y fase de mantenimiento (meses 7 a 18).

-Fase intensiva: énfasis en incrementar la conciencia acerca de la importancia y necesidad de cambiar los hábitos alimenticios para reducir la ingesta calórica. El cambio en el comportamiento se abordaba a través de habilidades para la auto-monitorización, establecimiento de objetivos, resolución de problemas y gestión del entorno. A una primera sesión introductoria le seguían 16 semanas de sesiones (3 sesiones grupales y una sesión individual al mes). Cada sesión incluía la resolución de problemas, revisión de un aspecto específico y la degustación de varias comidas equilibradas y preparadas con un amplio conjunto de ingredientes disponibles. Las sesiones individuales tenían el objetivo de revisar el progreso individual, resolver problemas, responder cuestiones y establecer objetivos.

-Fase de transición: incluía sesiones semanales durante 8 semanas (3 sesiones grupales y 1 individual). El objetivo marcado en esta fase era el apoyo a participantes que no habían alcanzado su objetivo en cuanto a pérdida de peso y evitar recaídas en aquéllos que sí lo habían conseguido.

-Fase de mantenimiento: incluía reuniones mensuales y contacto telefónico alternado cada 2 semanas. Adicionalmente se enviaba por correo electrónico información nutricional y sobre las siguientes reuniones a celebrar. Entre los objetivos de esta fase se incluía apoyar a los participantes que habían alcanzado su objetivo de pérdida de peso y proporcionar consejo a aquéllos que tenían dificultades.

#### Ejercicio

Se prescribió un programa de ejercicio de 3 veces por semana consistente en entrenamiento aeróbico y de fuerza durante 60 minutos por sesión. Las sesiones comenzaban con una primera fase de calentamiento (5 minutos), seguida de una fase aeróbica (15 minutos), una fase de fortalecimiento (20 minutos), una segunda fase aeróbica (15 minutos) y finalmente una fase de enfriamiento (5 minutos). El modo básico de entrenamiento aeróbico consistió en caminar, aunque se permitió a los participantes escoger su propio modo de entrenamiento. La intensidad de ejercicio prescrita fue del 50% al 85% de la capacidad de la frecuencia cardíaca de reserva. El entrenamiento de fuerza consistió en 2 series de 12 repeticiones de los siguientes ejercicios: extensión de piernas, flexión de pierna, elevación de talón y subir escalones. Entre ejercicios había un tiempo de descanso de 1-1,5 minutos. Se utilizaron manguitos y chalecos con peso. Tras 2 sesiones de orientación, los pacientes comenzaron el programa de

ejercicios usando la menor resistencia posible. Ésta fue incrementada tras haber completado 2 series de 12 repeticiones durante 2 días de forma consecutiva.

Durante los primeros 4 meses la intervención tuvo lugar en las instalaciones del centro clínico. Los participantes recibieron instrucciones en grupo e individualizadas. Tras el mes 4 se les dio la oportunidad de realizar ejercicios en el domicilio y/o en el centro clínico. A los pacientes que optaron por el domicilio se les enseñó técnicas para facilitar la adherencia, seguido de una fase de transición de 2 meses durante la que alternaron entre las instalaciones en el centro clínico y en el domicilio. El 64% de los pacientes permanecieron en el programa en las instalaciones en el centro, el 24% optó por un programa combinado entre el centro y el domicilio y el 12% restante optaron por el programa exclusivamente en el domicilio.

Para los pacientes en el programa en el domicilio, los pesos eran intercambiados por propia petición del paciente o bien si así era considerado tras la visita o contacto telefónico. Los contactos telefónicos fueron semanales durante los 2 primeros meses y mensualmente a partir del mes 3. Los pacientes que optaron por el programa exclusivamente en el domicilio fueron contactados telefónicamente cada 2 semanas durante los meses 5 y 6, cada 3 semanas durante los meses 7 y 8 y mensualmente a partir del mes 9.

#### Ejercicio y dieta

Los participantes recibieron todos los elementos de las dos intervenciones anteriores combinados. Los ejercicios fueron programados antes o después de la sesión sobre dieta para minimizar los efectos de contactos extra en los participantes y así maximizar la conveniencia de la programación.

#### Estilos de vida saludables

Programa dirigido por un educador en salud. Durante los primeros 3 meses hubo reuniones mensuales de 1 hora. Se proyectaban vídeos, se daban charlas por parte de médicos acerca de la artrosis, obesidad y ejercicio. A cada presentación le seguía una sesión para plantear y resolver cuestiones. Durante los meses 4 y 5 se contactaba telefónicamente con los participantes. A partir del mes 6 el contacto se hacía cada 2 meses.

## IV.3. Resultados de las evaluaciones económicas

Todos los estudios incluidos se desarrollaron en paralelo a ensayos clínicos aleatorizados, y aunque comentaremos los resultados clínicos encontrados en estos estudios, recordamos que no se ha realizado una revisión sistemática de la efectividad de estas intervenciones sino solo una revisión del coste-efectividad.

Todos los estudios salvo uno [30] utilizaron el cuestionario WOMAC, entre otras medidas, para valorar los resultados de las intervenciones. El dolor y la capacidad física en general fueron las medidas más utilizadas. Sólo un estudio utilizó un cuestionario genérico de CVRS, el EQ-5D, que permitía obtener utilidades como medida de resultado para una evaluación económica tipo análisis coste-utilidad [33].

Lord et al. (Estudio OAK) compararon una intervención educativa realizada por un enfermero de atención primaria en Reino Unido con un grupo control que definen como práctica clínica habitual sin dar más detalles [29]. En este estudio no se encontraron diferencias significativas en efectividad por lo que los autores optaron por realizar un AMC. El análisis de costes lo realizaron desde una triple perspectiva: social, del NHS y del paciente. El análisis de costes directos sanitarios, desde la perspectiva del NHS, encontró diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos a favor del grupo control, es decir, menores costes en comparación con el grupo intervenido. También se encontraron diferencias significativas en costes directos sociales y en costes indirectos. Las diferencias de costes directos sociales entre grupos persistieron cuando se variaron los costes unitarios en  $\pm 50\%$  en el análisis de sensibilidad determinístico univariante. El parámetro que mayor efecto produjo sobre los costes globales fue el coste de la intervención evaluada [29].

Los autores de este estudio concluyeron que el Estudio OAK no pudo demostrar mejoras en términos de salud al cabo de un año pero, añade, que esto no prueba que la intervención evaluada y la práctica clínica habitual sean equivalentes puesto que el estudio contó con una serie de limitaciones. Entre las limitaciones citaron la falta de poder estadístico o la existencia de diferencias entre grupos al inicio. Además, los autores también recuerdan que los resultados no tienen por qué ser generalizables puesto que el estudio se realizó en población urbana con

mezcla étnica que puede no corresponderse con la del resto de Reino Unido. Por otro lado, recuerdan que la efectividad de estas intervenciones es sensible al contenido y al modo de impartirlo [29].

Richardson et al. informaron en su artículo de la evaluación económica realizada en paralelo a un ensayo clínico [33]. Apenas informaron en ese artículo de las características de la población o del diseño del estudio, remitiendo siempre a los artículos en los que se explicaron los resultados clínicos del ensayo [32,38]. En este estudio se comparó una intervención consistente en un programa de ejercicios en domicilio acompañado de ejercicios en clases frente a la realización de solo ejercicios en domicilio. Se encontraron diferencias a favor del grupo que realiza ejercicios en clase en el dolor medido con varios instrumentos (WOMAC, SF-36, EVA) y en rigidez principalmente. Sin embargo, no encontraron diferencias en la medida de resultado principal del ECA (Aggregated Locomotor Function) ni en función física ni en CVRS en general [32,38]. La principal medida de resultado de la evaluación económica fueron los AVAC medidos a través del cuestionario EQ-5D. Para esta medida se encontró que la combinación de ejercicios en el hogar y clases era mejor que solo realizar ejercicios en el domicilio aunque esta diferencia (0,023 a los 12 meses) entre grupos no era estadísticamente significativa [33].

Los costes incluidos en el análisis fueron los relevantes desde la perspectiva del NHS, es decir, costes directos sanitarios: visitas a domicilio de médicos y enfermeros, estancias hospitalarias, urgencias, clases de fisioterapia [33]. El coste por paciente de la intervención que combina ejercicios en domicilio y clases es menor que el coste por paciente que realiza solo ejercicios en domicilio, pero de nuevo la diferencia de costes entre grupos no es significativa. Esto lleva a los autores a considerar que no es necesario estimar una RCEI porque en principio el programa combinado dominaría a la realización de ejercicios en domicilio [33]. No obstante, dado que las diferencias no son significativas y con el fin de manejar la incertidumbre, los autores incorporaron la estimación del beneficio neto y dibujaron curvas de aceptabilidad. El análisis del beneficio neto monetario demostró según los autores que para una disponibilidad a pagar por un AVAC adicional igual a cero, la probabilidad de que el programa combinado de ejercicios en domicilio y clases sea más coste-efectivo es de 0,5. Si la disponibilidad a pagar por un AVAC adicional fuera de 30.000 libras, el programa combinado tendría una probabilidad del 70% de ser coste-efectivo [33].



Sevick et al., en el estudio FAST, evaluaron dos tipos de intervenciones basadas en ejercicios (ejercicio aeróbico y ejercicio de fuerza) en comparación con un programa educativo. Para una gran variedad de medidas de resultado, que evaluaban tanto la función física como el dolor, encontraron diferencias significativas a favor de los grupos intervenidos en comparación con el programa educativo que hizo las veces de grupo control para el análisis estadístico [30].

Como parte de la evaluación económica adoptaron la perspectiva de un tercer pagador, incluyendo costes de visitas médicas, ejercicios en el centro, visitas a domicilios, llamadas de teléfono de seguimiento, efectos adversos. Los costes de las dos alternativas basadas en ejercicios fueron similares: 323,55 \$ por paciente la intervención con ejercicio aeróbico y 325,20 \$ por paciente la intervención basada en ejercicios de fuerza. Por su parte, el coste de la intervención educativa fue de 343,98 \$. Por lo tanto, la intervención educativa estuvo dominada por las otras dos al ser menos efectiva y más costosa que las intervenciones fisioterapéuticas, de ahí que las RCEI calculadas por los autores fueran negativas [30]. Los autores no compararon explícitamente las dos intervenciones basadas en ejercicios aunque, atendiendo a los datos, el programa de ejercicios aeróbicos resultó dominante sobre el programa basado en ejercicios de fuerza.

Los mismos autores, más recientemente, publicaron un ensayo clínico en pacientes con artrosis y sobrepeso u obesidad ( $IMC \geq 28$  kg/m<sup>2</sup>), el estudio ADAPT [35]. En este ensayo se comparaban 4 intervenciones: dieta, ejercicio, la combinación de dieta y ejercicio, y un grupo control. El grupo control consistía en promoción de un estilo de vida saludable. En el análisis de resultados encontraron diferencias significativas a favor de los grupos de intervención al compararlos con el grupo control en algunas medidas de resultado a 18 meses (véase tabla). La intervención que mejores resultados ofreció fue la combinación de dieta y ejercicio, para la que se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto al grupo control en todas las medidas de resultado [35].

En este estudio se incluyeron costes directos sanitarios como tiempo de personal (sesiones individuales y grupales, visitas a domicilio, llamadas de teléfono), consultas médicas, estancias hospitalarias, y otros costes de materiales y equipos o alimentos de muestra. La intervención basada en ejercicio y dieta resultó ser la más costosa, con 304 \$ por paciente. La intervención con dieta tuvo un coste de 160 \$ por paciente, la intervención basada en ejercicio 152 \$ por paciente y el grupo control 32 \$ por paciente. La tabla de síntesis muestra las RCEI

calculadas por los autores para cada intervención con respecto al grupo control. La combinación de dieta y ejercicio fue la más coste-efectiva para las tres medidas del WOMAC, con un coste incremental de 24, 20 y 56 \$ por unidad de medida de resultado ganada para las dimensiones función física, dolor y rigidez, respectivamente [35].

En dos de los estudios identificados se evaluaron intervenciones con componente fisioterapéutico con objetivos distintos a las intervenciones anteriormente descritas [31,34]. Evaluaron la realización de ejercicios antes de someterse a una artroplastia de rodilla además de seguir un programa de fisioterapia tras la artroplastia, en comparación con hacer esto último únicamente (lo cual constituye la práctica habitual). Los dos estudios coincidieron en no encontrar diferencias estadísticamente significativas en la efectividad ni en los costes totales, con lo que la conclusión extraída de estos estudios es que las intervenciones evaluadas no son efectivas ni coste-efectivas [31,34]. A continuación comentamos estos dos estudios con más detalle.

Beaupré et al. valoraron resultados en dos ocasiones antes de la artroplastia: al inicio del estudio antes de recibir la intervención educativa, y en la visita pre-operatoria, es decir, después de recibir la intervención educativa y antes de someterse a la intervención quirúrgica. En este último momento ya la mayoría de las medidas de resultado eran similares a las iniciales sin diferencias a lo largo del tiempo (intra-grupo) ni entre grupos. Tras la artroplastia se observaron diferencias significativas entre periodos en ambos grupos, con la excepción de la dimensión salud general del cuestionario SF-36. Sin embargo, no se observaron diferencias entre grupos aparte de la dimensión vitalidad del SF-36, mayor en el grupo control (de  $45 \pm 23$  a  $57 \pm 19$  en grupo de intervención, y de  $53 \pm 19$  a  $60 \pm 18$  en grupo control) [31].

Estos autores consideraron que al no encontrarse diferencias entre grupos en términos de salud era pertinente y suficiente realizar un ACM. Incluyeron en su análisis costes directos sanitarios (rehabilitación, reingresos relacionados con la cirugía, fisioterapia o terapia ocupacional, servicios de apoyo personal y en el domicilio, programa educativo y de ejercicios realizados en el hospital antes de la operación (en el grupo que recibió el tratamiento evaluado), y costes directos no sanitarios. El único coste que dejaron de incluir fue el de la intervención quirúrgica puesto que eran similares en ambos grupos. Beaupré et al. no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos en el uso de recursos ni en los costes parciales ni totales, concluyendo, tras discutir la potencia del estudio, que ésta no era suficiente para detectar diferencias en el uso de recursos ni en costes [31].

Por último, en el estudio de Mitchell et al. tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos en las puntuaciones del WOMAC (incluyendo la medida de resultado principal: la dimensión del dolor según WOMAC) ni en el SF-36 a los 12 meses tras la artroplastia [34]. La principal diferencia de este estudio con el de Beaupre et al. radica en que la intervención fisioterapéutica antes de la operación evaluada por Mitchell et al. se realizaba en el domicilio del paciente.

En este estudio se incluyeron costes directos sanitarios (sesiones de fisioterapia comunitaria antes y después de la operación, consultas de Atención Primaria antes y después de la operación, intervención quirúrgica, estancia, sesiones de fisioterapia en el hospital, transporte sanitario) y costes directos no sanitarios (costes de transporte incurridos por el paciente y otros costes pagados por el paciente directamente relacionados con tener las sesiones de fisioterapia). Se encontraron diferencias entre grupos en costes parciales, por ejemplo en el coste de la fisioterapia tras la operación o en la suma de la fisioterapia antes y después de la operación [34]. Por el contrario, el coste sanitario total fue casi idéntico en ambos grupos. En general, no se encontraron pruebas de que el grupo que realizó fisioterapia en el domicilio consumiera más o menos recursos del sistema sanitario público en términos de duración de la estancia, contactos con médico de Atención Primaria y prescripciones. En consecuencia, sumando todos los costes (antes y después de la operación), los autores concluyeron que no había diferencias de costes entre los dos grupos. Los autores, al igual que Baupre et al. [31], discutieron la potencia del estudio ya que no alcanzaron el tamaño muestral planeado [34].

En resumen, de estos dos estudios se concluye que ninguna de las intervenciones desarrolladas (fisioterapia antes de artroplastia de rodilla en domicilio o en hospital) logró demostrar su efectividad ni coste-efectividad [31,34].

**Tabla 4. Síntesis de resultados**

Estudio	Grupos	CVRS* (Media ± DE) basal → 12 meses	Costes originales y en € de 2012	Diferencias entre grupos	
				Efectividad	Costes
Lord 1999 [29]**	Programa educativo por enfermero de Atención Primaria (N=105)	WOMAC: D: 62 → 62 R: 57 → 59 FF: 67 → 64	CD NHS: 312 £ (485 €) CD sociales: 362 £ (563 €) CI: 204 £ (317 €)	-Diferencia significativa en dimensión vitalidad del cuestionario SF-36 al año (p=0,02) cuando se ajusta por otras variables.  -Resto de medidas: diferencias n.s.	-Diferencia significativas en CD NHS, CD sociales y CI, y en CD sociales cuando se excluyen costes de hospitalización y costes de cuidados diarios (p≤0,001)  -CD privados: n.s.
	Grupo control: Práctica habitual (N=65)	WOMAC: D: 64 → 60 R: 57 → 53 FF: 67 → 61	CD NHS: 85 £ (132 €) CD sociales: 115 £ (179 €) CI: 99 £ (154 €)		
McCarthy 2004 [32]*** Richardson 2006 [33]	Programa de ejercicios en domicilio + ejercicios en clases (N=111)	WOMAC: D: 9,63 ± 3,69 → 8,05 ± 3,81 R: 4,18 ± 1,81 → 3,36 ± 1,81 FF: 29,6 ± 13,7 → 26,5 ± 13,6  EQ-5D: 0,5 → 0,53	440,04 ± 71,66 £ (599 €)	-Diferencias significativas en Dolor (WOMAC) en todos los periodos y a los 12 meses (p<0,05) Rigidez y función física tras tratamiento (p<0,05) y rigidez a 12 meses (p=0,014) Dolor (EVA) y ALF en todos los periodos (p<0,001) Dolor (SF-36) a 12 meses (p=0,03)  -Diferencias n.s. en: Resto de dimensiones de SF-36 y WOMAC, y EQ-5D/AVAC (0,023 ± 0,04 a favor de ejercicios en clase)	-Diferencia no significativa en costes: 5,48 ± 100,32 £  Efectividad de ejercicios en clase > efectividad de ejercicios en domicilio + Coste de ejercicios en clase < coste de ejercicios en domicilio → Ejercicios en clase es dominante y mejor opción que ejercicios en domicilio
	Programa de ejercicios en el domicilio (N=103)	WOMAC: D: 9,99 ± 3,71 → 9,38 ± 3,53 R: 4,53 ± 1,68 → 3,97 ± 1,59 FF: 30,8 ± 14,4 → 20,7 ± 16,5  EQ-5D: 0,54 → 0,58	445,52 ± 57,43 £ (660 €)		

ALF: Aggregated Locomotor Function; AVAC: Años de vida ajustados por calidad; CD: Costes directos; CI: Costes indirectos; D: Dolor; DE: Desviación estándar; EVA: Escala visual analógica; FF: Función física; N: Tamaño de la muestra; NHS: National Health Service (sistema nacional de salud británico); n.s.: no significativa; p: p-value; R: Rigidez

\*Se extraen sólo algunos resultados de las medidas de efectividad clínica y para un periodo como ejemplo.

\*\*Lord et al. transformaron las puntuaciones de las dimensiones del WOMAC a una escala 0-100 donde mayores puntuaciones representan mayor dolor, rigidez o limitación de la función física.

\*\*\*McCarthy et al. informaron de las puntuaciones de las dimensiones del WOMAC sin transformarlas de modo que Dolor puntúa de 0 a 20, Rigidez de 0 a 8 y Función física de 0 a 68.

**Tabla 5. Síntesis de resultados**

Estudio	Grupos	Resultados* a 18 meses y p-value en comparación con grupo control	RCEI en comparación con grupo control	Costes originales y en € de 2012 (coste total y diferencia con control)
Sevick 2000 [30]	Ejercicios aeróbicos (N=144)	Discapacidad auto-declarada (puntuación): 0,18 (p<0,001) Distancia caminada (pies): 158 (p<0,001) Subir escaleras (segundos): 1,2 (p=0,05) Levantar y transportar carga (segundos): 0,9 (p<0,001) Entrar y salir del coche (segundos): 1,9 (p<0,001) Frecuencia de transferencia del dolor (puntuación): 0,29** Frecuencia de dolor ambulatorio (puntuación): 0,34** Intensidad de transferencia del dolor (puntuación): 0,18** Intensidad de dolor ambulatorio (puntuación): 0,18**	Los autores informan de ratios negativas que varían de -114 a -0,13 \$/unidad	CT (por paciente): 323,55 \$ (348 €) Diferencia con control: -20,43 \$ (22 €)
	Ejercicios de fuerza (N=146)	Discapacidad auto-declarada (puntuación): 0,16 (p=0,003) Distancia caminada (pies): 57 (p=0,002) Subir escaleras (segundos): 0,7 (p-value no informado) Levantar y transportar carga (segundos): 0,7 (p=0,001) Entrar y salir del coche (segundos): 1,6 (p=0,003) Frecuencia de transferencia del dolor (puntuación): 0,19** Frecuencia de dolor ambulatorio (puntuación): 0,4** Intensidad de transferencia del dolor (puntuación): 0,17** Intensidad de dolor ambulatorio (puntuación): 0,11**	Los autores informan de ratios negativas que varían de -171 a -0,33 \$/unidad	CT (por paciente): 325,20 \$ (350 €) Diferencia con control: -18,78 \$ (20 €)
	Educación en salud (N=149) Hace de grupo control	Discapacidad auto-declarada (puntuación): 1,90 Distancia caminada (pies): 1349 Subir escaleras (segundos): 13,9 Levantar y transportar una carga (segundos): 10,0 Entrar y salir del coche (segundos): 10,6 Frecuencia de transferencia del dolor (puntuación): 3,18 Frecuencia de dolor ambulatorio (puntuación): 3,46 Intensidad de transferencia del dolor (puntuación): 2,28 Intensidad de dolor ambulatorio (puntuación): 2,45	Intervención más costosa y menos efectiva (dominada) en comparación con cualquiera de las otras 2 intervenciones	CT (por paciente): 343,98 \$ (370 €)

**Tabla 5. Síntesis de resultados (continuación)**

Estudio	Grupos	Resultados a 18 meses y p-value en comparación con grupo control	RCEI en comparación con grupo control	Costes originales y en € de 2012 (coste total y diferencia con control)
Sevick 2009 [35]	Dieta (N=82)	Pérdida de peso: 4,9% (p<0,05)	35	CT (por paciente y mes): 160 \$ (155 €) Diferencia con control: 128 \$ (124 €)
		Función física WOMAC: 18,1% (p<0,01)	26	
	Ejercicio (N=80)	Distancia caminada: 11,5% (p<0,01) (Resto: diferencias no significativas)	10	CT (por paciente y mes): 152 \$ (147 €) Diferencia con control: 120 \$ (116 €)
	Ejercicio y dieta (N=76)	Pérdida de peso: 5,7% (p<0,01)	60	CT (por paciente y mes): 304 \$ (295 €) Diferencia con control: 272 \$ (264 €)
		Distancia caminada: 14,8% (p<0,05)	17	
		Tiempo en subir escaleras: 23,1% (p<0,01)	13	
		Función física WOMAC: 23,4% (p<0,01)	24	
		Dolor WOMAC: 30,3% (p<0,05)	20	
	Rigidez WOMAC: 17,3% (p=0,057)	56		
	Grupo control: Estilos de vida saludables (N=78)	Pérdida de peso: 1,2% Distancia caminada: -1,1% Tiempo en subir escaleras: 2,3% Función física WOMAC: 13,1% Dolor WOMAC: 17,0% Rigidez WOMAC: 12,4%	-	CT (por paciente y mes): 32 \$ (31 €)

CT: Coste total; RCEI: Ratio coste-efectividad incremental:  $\Delta$  Coste por  $\Delta$  unitario (%) en medida de resultado

\*Se extraen sólo algunos resultados de las medidas de efectividad clínica y para un periodo como ejemplo.

\*\*No se proporciona un nivel de significación por separado para cada una de estas cuatro dimensiones que conforman la medida de resultado Dolor en rodilla, sino que se proporciona una significación global, siendo p=0,001 y p=0,02 para los grupos de ejercicio aeróbico y ejercicio de fuerza, respectivamente.

**Tabla 6. Síntesis de resultados: fisioterapia antes y después de artroplastia vs. fisioterapia solo tras artroplastia**

Estudio	Grupos	WOMAC* (Media ± DE) basal → 12 semanas tras artroplastia	Costes originales y en € de 2012	Diferencias entre grupos	
				Efectividad	Costes
Beaupre 2004 [31]**	Fisioterapia antes y después de artroplastia (N=51)	D: 50 ± 16 → 74 ± 18 R: 46 ± 16 → 62 ± 17 FF: 51 ± 18 → 73 ± 17	CT: 1369 ± 1274 CAD (1164 €)	-Diferencia significativa en dimensión vitalidad del cuestionario SF-36 a lo largo del tiempo (p=0,04):  -Resto de medidas: diferencias n.s.	n.s. ni en costes totales ni en costes parciales
	Fisioterapia tras artroplastia en hospital (N=58)	D: 50 ± 19 → 73 ± 14 R: 44 ± 22 → 61 ± 18 FF: 50 ± 17 → 73 ± 15	CT: 1366 ± 1415 CAD (1161 €)		
Mitchell 2005 [34]***	Fisioterapia en domicilio antes y después de artroplastia (N=80)	D: 12,4 ± 3,4 → 6,8 ± 3,7 R: 5,4 ± 1,4 → 3,5 ± 1,4 FF: 40,0 ± 10,9 → 24,9 ± 13,4	CT: 5376 ± 916 £ (7664 €) CF posoperatorio: 132,2 ± 60,8 £ (188 €) CF pre y posoperatorio: 197,9 ± 65,9 £ (282 €)	n.s.	-Diferencia significativas en costes parciales: Coste fisioterapia posoperación (p=0,001) Coste fisioterapia pre y posoperatorio (p=0,001)  -CT pre y posoperatorio: n.s.
	Fisioterapia tras artroplastia en hospital (N=80)	D: 12,0 ± 3,1 → 6,9 ± 4,3 R: 5,2 ± 1,4 → 3,6 ± 2,1 FF: 40,6 ± 11,2 → 26,4 ± 14,9	CT: 5372 ± 832 £ (7658 €) CF posoperatorio: 61,5 ± 57,1 £ (88 €) CF pre y posoperatorio: 61,5 ± 57,1 £ (88 €)		

CAD: Dólares canadienses; CF: Coste de la fisioterapia; CT: Coste total (en este caso, antes y después de artroplastia); D: Dolor; DE: Desviación estándar; FF: Función física; N: Tamaño de la muestra; n.s.: no significativa; p: p-value; R: Rigidez

\*Se extraen sólo algunos resultados de las medidas de efectividad clínica y para un periodo como ejemplo puesto que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna medida en ningún periodo salvo por la dimensión vitalidad del cuestionario de CVRS SF-36 (véase comentario en texto).

\*\*Beaupre et al. transformaron las puntuaciones de las dimensiones del WOMAC a una escala 0-100 donde mayores puntuaciones representan mayor dolor, rigidez o limitación de la función física.

\*\*\*Mitchell et al. informaron de las puntuaciones de las dimensiones del WOMAC sin transformarlas de modo que Dolor puntúa de 0 a 20, Rigidez de 0 a 8 y Función física de 0 a 68.

## IV.4. Calidad metodológica de los estudios incluidos

La calidad metodológica de los estudios ha sido valorada de dos formas, como evaluaciones económicas y como ensayos clínicos puesto que todos los estudios incluidos comparten estos dos tipos de diseño.

Para la valoración de la calidad metodológica de los ensayos clínicos como tales, hemos recurrido a las valoraciones incluidas en la base de datos PEDro [26]. Únicamente ha sido necesario para esta revisión valorar ex profeso la calidad del ensayo de Lord et al. [29] puesto que este estudio no se encuentra en la base de datos PEDro.

Antes de comentar la calidad de cada estudio, es pertinente recordar que la valoración de la calidad está condicionada por la información disponible. Esto motiva que un mismo estudio obtenga distintas valoraciones dependiendo de la fuente de información utilizada para su valoración. Esta circunstancia nos la hemos encontrado en 3 de los estudios incluidos [30,32,33,35-38]. En la tabla 7 vemos que un mismo estudio es valorado de distinta manera dependiendo del artículo. Un ejemplo ilustrativo es el del estudio ADAPT [35,37]. En el artículo de Seveck et al. de 2009 [35] se informa de la evaluación económica realizada en paralelo al ensayo ADAPT y mediante la escala PEDro este estudio consigue una puntuación de 3 sobre 10. Mientras, en el artículo de Messier et al. de 2004 [37] se informa con más detalle del ensayo ADAPT por lo que la puntuación que consigue con la misma escala es de 8 sobre 10. Para analizar la calidad de los estudios recurriremos a la mayor puntuación obtenida por estudio.

De los 6 estudios incluidos en esta revisión, un estudio consigue una puntuación de 8 [37], 2 estudios consiguieron una puntuación de 7 [31,32] y 3 estudios una puntuación de 6 sobre 10 [29,34,36]. Aunque la escala de PEDro alcanza un máximo de 10 puntos, los estudios incluidos solo podían llegar a 8 puntos como máximo puesto que, por las características de las intervenciones que evaluaban, no era posible el cegamiento de los sujetos ni el cegamiento de los terapeutas.

Todos los estudios salvo Lord [29] informaron de criterios de selección. Todos realizaron asignación aleatoria a grupos aunque ni Lord [29] ni el estudio FAST [30,36] realizaron ocultamiento de la asignación o no informaron de ello. En todos los estudios los grupos son comparables en sus características basales. Dada las características de las intervenciones evaluadas en ningún estudio fue posible que los



sujetos o los terapeutas estuvieran cegados. Si estuvieron cegados los evaluadores de resultados en 3 de los estudios [31,32,37,38]. Todos los estudios salvo los 2 que evaluaron la realización de fisioterapia antes de la artroplastia [31,34] alcanzaron un seguimiento suficiente. En los estudios de Beaupre y Mitchell el seguimiento no alcanzó el 85% de los pacientes reclutados [31,34]. En todos los estudios se realizó análisis por intención de tratar, se compararon los resultados entre grupos y en todos se ofrecieron estimaciones puntuales y datos sobre la variabilidad (desviaciones estándar, intervalos de confianza, p-values).

Como evaluaciones económicas, los estudios han sido valorados para esta revisión mediante el cuestionario de 10 preguntas de Drummond et al. [18] (Tabla 8).

El objetivo en todas las evaluaciones económicas está claramente definido. Por el contrario, las intervenciones evaluadas fueron mejor descritas en los artículos que informaban de los resultados clínicos. Un caso extremo es el del artículo de Richardson donde no se describen las intervenciones en absoluto [33], refiriendo los autores en todo momento a otros artículos para mayor información [32,38]. El único estudio que claramente demuestra la efectividad de las intervenciones es el estudio ADAPT [35] mientras que en tres estudios no se pudo demostrar la efectividad de las intervenciones [29,31,34], llevando a los autores de 2 de ellos a realizar expresamente un ACM [29,31]. Los costes incluidos fueron identificados en la mayoría de los estudios, sólo en los estudios de Beaupre et al. [31] y Mitchell et al. [34] no se aportaron detalles suficientes de los costes que componen los agregados informados. La valoración de los costes y beneficios fue en general aceptable. Solo un estudio aplicó descuento y solo sobre costes [35] aunque podríamos considerar esto adecuado puesto que todos los estudios tuvieron un horizonte temporal inferior a los 2 años. Puesto que los estudios o no encontraron diferencias de efectividad y/o tenían como objetivo realizar un ACC, es decir, no tenían una medida de resultado principal, no realizaron un análisis incremental de costes y beneficios. Los estudios de Sevick et al. fueron los únicos que calcularon RCEI si bien siempre tomaron como referencia el grupo control [30,35]. Tres estudios realizaron análisis de sensibilidad reseñables con el fin de analizar la incertidumbre de sus resultados [29,33,35].

En resumen, el estudio de mejor calidad metodológica como ensayo clínico y como evaluación económica fue el realizado por Sevick et al. en pacientes con sobrepeso y obesidad (estudio ADAPT) [35,37]. El estudio de Richardson et al. también puede considerarse de buena calidad ya que, aunque el porcentaje de pacientes seguidos a un año

fue insuficiente (el mayor seguimiento, 81%, se consiguió en el grupo que recibió clases de ejercicios para la medida de dolor medido mediante una EVA), la calidad metodológica como evaluación económica se considera muy aceptable [32,33]. Estos autores, intentaron reducir la incertidumbre mediante un análisis del beneficio neto monetario y del coste-efectividad para distintos niveles de disponibilidad a pagar [33]. El estudio de Beaupre et al., por el contrario, aunque como ensayo clínico fue correctamente ejecutado (el seguimiento casi alcanza el 85% de la muestra), falló al probar la efectividad de la intervención evaluada y como evaluación económica no es el mejor de los estudios [31]. El estudio peor valorado como evaluación económica fue el realizado por Mitchell et al., ya que la mayoría de los ítems del cuestionario de Drummond et al. solo se alcanzaron parcialmente [18].

**Tabla 7.** Calidad metodológica de los estudios como ensayos clínicos según la escala PEDro

Escala PEDro	OAK Study	FAST		Beaupre 2004 [31]	Estudio de Richardson et al. [33] y McCarthy et al. [32,38]			Mitchell 2005 [34]	ADAPT	
	Lord 1999 [29]	Sevick 2000 [30]	Ettinger 1997 [36]		Richardson 2006 [33]	McCarthy 2004 [32]	McCarthy 2004-HTA [38]		Sevick 2009 [35]	Messier 2004 [37]
1. Criterios de elección	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
2. Asignación aleatoria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
3. Ocultamiento de la asignación	No	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí
4. Comparabilidad basal	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
5. Sujetos cegados	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
6. Terapeutas cegados	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
7. Evaluadores cegados	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí
8. Seguimiento suficiente	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No	Sí
9. Análisis por intención de tratar	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí
10. Comparaciones entre grupos	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
11. Variabilidad y medidas puntuales	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Puntuación PEDro (sobre 10)	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

Cada Sí puntúa con un punto, salvo en el ítem 1-Criterios de selección que no contribuye a la puntuación total.

Las valoraciones están tomadas de la base de datos PEDro salvo las de Lord 1999 que no se encuentra en la base de datos PEDro y ha sido valorado por los revisores de este informe.

**Tabla 8.** Calidad de los estudios como evaluaciones económicas

Pregunta (Drummond et al.)	Lord 1999 [29]	Sevick 2000 [30]	Beaupre 2004 [31]	McCarthy 2004 [32] Richardson 2006 [33]	Mitchell 2005 [34]	Sevick 2009 [35]
1. ¿Hay una pregunta expresada y definida de forma adecuada?	S	S	S	S	S	S
2. ¿Se proporciona una descripción exhaustiva de las alternativas?	P	S	S	S (en McCarthy), N (en Richardson)	P	S
3. ¿Hay pruebas de que se ha demostrado la efectividad de los programas?	N	P	N	P	N	S
4. ¿Están identificados claramente todos los costes y beneficios relevantes de cada una de las alternativas?	S	S	P	S	P	S
5. ¿Se han medido exactamente los costes y los beneficios en unidades apropiadas?	S	P	S	S	P	S
6. ¿Es aceptable la valoración de costes y de beneficios?	S	P	P	S	P	S
7. ¿Se ajustaron los costes y beneficios respecto a la distribución temporal?	NA	N	NA	NA	NA	P
8. ¿Se realizó un análisis incremental de los costes y beneficios de las distintas alternativas?	P	P	P	P	N	P
9. ¿Se realizó un análisis de sensibilidad?	S	P	N	S	P	S
10. ¿Incluyen la presentación y la discusión del estudio todos los elementos de interés para los usuarios?	S	S	P	S	P	S

NA: No aplica; N: No o no se da información; P: Parcialmente alcanzado; S: Si alcanzado.

# V. Discusión

El objetivo de esta revisión era conocer el coste-efectividad de las intervenciones en fisioterapia para pacientes con artrosis de rodilla, con el fin de informar sobre cuáles deben ser incluidas o mantenidas en la cartera de servicios del SNS. La revisión sistemática de la literatura permitió identificar 6 evaluaciones económicas relacionadas con sendos ensayos clínicos aleatorizados donde se evaluaban los costes y los beneficios de al menos dos alternativas de tratamiento donde al menos una de ellas consistía en fisioterapia en pacientes con artrosis de rodilla [29-35]. Un estudio comparaba un programa educativo en Atención Primaria con un grupo control [29], un estudio comparaba 2 programas de ejercicios, uno realizado en clase y otro en el domicilio [32,33], un estudio comparaba 2 programas de ejercicios, aeróbico o de fuerza, con un grupo control [30], y un cuarto estudio comparaba 3 grupos consistentes en dieta, ejercicios o la combinación de los dos anteriores con un grupo control [35]. Otros 2 estudios evaluaban la fisioterapia en pacientes con artrosis de rodilla en espera de artroplastia, es decir, comparaban fisioterapia antes y después de la intervención quirúrgica con solo hacerlo con posterioridad [31,34].

La calidad metodológica de estos estudios ha sido valorada desde una doble perspectiva, como ensayos clínicos y como evaluaciones económicas. Esto permite distinguir aquellos resultados más fiables y próximos a la realidad, lo cual está relacionado con la calidad del diseño, para poder interpretarlos. Varios estudios no alcanzaron a encontrar diferencias estadísticamente significativas entre grupos en las medidas de resultado clínicas [29,31,34]. Los autores en esos casos argumentaron que el tamaño muestral posiblemente no fuera suficiente y/o las intervenciones evaluadas no suficientemente intensivas como para alcanzar la eficacia. Como decíamos anteriormente, dado que nuestra revisión se ha ocupado del coste-efectividad de la fisioterapia en artrosis de rodilla, no se ha realizado una revisión exhaustiva de la efectividad de estas intervenciones. Por lo tanto, de esta revisión no podemos concluir sobre la efectividad de la fisioterapia en artrosis de rodilla, solo podemos discutir sobre la efectividad proporcionada por parte de los estudios incluidos.

En cuanto a los costes, en algunos estudios se encontraron diferencias en costes parciales a favor del grupo no intervenido [29,34], ya que usualmente es más costoso intervenir que no intervenir, o se

encontraron diferencias que no fueron estadísticamente significativas [31,33]. Dos estudios calcularon las RCEI [30,35], uno de ellos solo obtuvo ratios negativas puesto que las intervenciones con fisioterapia dominaban al grupo control (educación), es decir, eran más efectivas y menos costosas [30]. El segundo estudio que estimó RCEI encontró que la combinación de dieta y ejercicio era la intervención más coste-efectiva en pacientes con artrosis de rodilla y sobrepeso u obesidad [35].

Según dos estudios incluidos en nuestra revisión, introducir fisioterapia antes de una artroplastia de rodilla, no probó ser una opción efectiva [31,34]. Al comparar la realización de fisioterapia antes y después de la intervención quirúrgica con la realización de fisioterapia únicamente tras la cirugía, se concluyó que lo primero es más costoso aunque las diferencias no son estadísticamente significativas, mientras que la efectividad es similar, por lo que en ningún caso se justifican estas intervenciones evaluadas desde el criterio del coste-efectividad. En uno de estos estudios, por ejemplo, los autores argumentan que posiblemente no se llegaron a obtener diferencias en efectividad debido a que la intervención no era suficientemente intensa [31]. Demostrar que la adición de fisioterapia antes de la artroplastia es efectiva y coste-efectiva requeriría de una intervención mejor diseñada en un estudio de mayor potencia. Lo cierto es que para encontrar diferencias de costes en un ensayo clínico usualmente es necesario un tamaño muestral mayor que el que se necesita para obtener diferencias en medidas clínicas [18].

En resumen, los resultados obtenidos, interpretados teniendo en cuenta la calidad de los estudios, nos permiten concluir que ha sido probado, desde la perspectiva de un tercer pagador en Estados Unidos, el coste-efectividad de la combinación de dieta y ejercicio en pacientes con artrosis y con sobrepeso u obesidad, en comparación con la sola promoción de estilos de vida saludables [35]. También parece probado el coste-efectividad de la combinación de clases y ejercicios en domicilio desde la perspectiva del NHS en Reino Unido, en comparación con la sola realización de ejercicios en el hogar, aunque las diferencias en efectividad y en costes entre grupos no eran significativas. También se desprende de la revisión que, a pesar de que se ha estudiado el coste-efectividad de la fisioterapia previa a la artroplastia, no está probado que ésta sea coste-efectiva puesto que los estudios adolecían de ciertas limitaciones metodológicas y no alcanzaron a probar la efectividad de las intervenciones.

Al realizar esta revisión nos hemos encontrado con algunas dificultades. En primer lugar, queriendo hacer justicia a los estudios incluidos, hemos tenido que recurrir a los artículos donde se explicaba el ensayo clínico para obtener más información, ya que los artículos del coste-efectividad describen parcamente el diseño del ensayo, la intervención y/o los resultados clínicos. Como veíamos en el apartado de calidad metodológica, si valoramos la calidad de los ensayos mediante la escala PEDro [26] a partir de la información limitada que se ofrece en un único artículo, encontramos que un mismo estudio obtiene distintas valoraciones dependiendo del artículo utilizado para su valoración. Esta es una de las limitaciones de la valoración de la calidad metodológica, el hecho de que valoramos la calidad de un estudio a partir de información limitada de modo que más que valorar un estudio valoramos la información que se nos da en un artículo [39]. Esto es especialmente relevante en artículos donde se informa de la evaluación económica ya que los autores lógicamente dedican menos espacio a informar de las características del ensayo y de los resultados clínicos para dedicar más espacio al método de costes y a los resultados económicos. Nosotros hemos tratado de salvar esta limitación tomando en consideración toda la información facilitada en todos los documentos obtenidos sobre cada uno de los estudios. La calidad de los estudios como evaluaciones económicas se realizó a partir de toda la información que podíamos recoger de todos los artículos publicados relacionados.

Otra de las dificultades ha sido la interpretación de los resultados clínicos, ya que, aparte del cuestionario WOMAC que es utilizado en 5 de los 6 estudios, las medidas de resultado son heterogéneas. A su vez, el hecho de que la mayoría de los estudios sean ACC y que solo 2 de ellos citaran una medida de resultado como la principal, ha hecho que fuera necesario extraer un gran número de resultados clínicos para ser más informativos. Por otro lado, en el campo de la evaluación económica de tecnologías sanitarias se han definido umbrales de disponibilidad a pagar por AVAC que permiten tomar decisiones cuando se obtienen ratios incrementales expresados en unidades monetarias por AVAC [18]. El hecho de que no se usen AVAC dificulta la toma de decisiones puesto que la comparación con posibles umbrales o con otras tecnologías se hace más difícil [18].

Otra de las limitaciones de esta revisión es inherente a los propios estudios incluidos, a su calidad, a sus objetivos, y de forma complementaria, a todo aquello que no ha sido evaluado. No es posible concluir sobre el coste-efectividad de muchas técnicas fisioterapéuticas que son utilizadas hoy en día debido a que no han sido evaluadas.

Tampoco es posible conocer el coste-efectividad de la fisioterapia en comparación con intervenciones quirúrgicas o medicamentos puesto que no fue posible identificar evaluaciones económicas en las que se comparara directamente la fisioterapia con artroplastia o con medicación. Intervenciones similares a las descritas pero mejor definidas e más intensivas podrían ser más efectivas y quizá coste-efectivas.

En 2009 una revisión sistemática encontraba que, mientras el sulfato de glucosamina mostraba ser efectivo en la artrosis de rodilla, los resultados sobre el coste-efectividad eran inconsistentes y por tanto no se podían extraer conclusiones claras al respecto [40]. Estos mismos autores realizaron una evaluación económica que no logró despejar las dudas sobre la incertidumbre del coste-efectividad de este principio activo desde la perspectiva del NHS. Por el contrario, el coste-efectividad de la artroplastia de rodilla no es cuestionado [41,42]. Pero antes de llegar a esto, otras alternativas son posibles como recomienda el NICE [15].

Tampoco se identificaron evaluaciones económicas realizadas en España, con lo que las evaluaciones económicas realizadas en otros contextos deben ser interpretadas con cautela puesto que la generalización de estudios de coste-efectividad no puede ser directa. Que una tecnología sea coste-efectiva en un país no la convierte en coste-efectiva en cualquier otro país [43].

Pinto et al. publicaron en 2012 una revisión sistemática que tenía por objetivo evaluar el coste-efectividad de intervenciones no quirúrgicas y no farmacológicas para el tratamiento de la artrosis de cadera o rodilla [23]. Concluyeron que la evidencia existente sobre estas intervenciones no es robusta por lo que serían necesarias más evaluaciones económicas [23]. Nuestra revisión tiene la fortaleza de haber incluido solo aquellos estudios en los que se incluían pacientes con artrosis de rodilla explícitamente. Por ejemplo, en Pinto et al. se incluían los ensayos de Hurley et al. en los que se evaluaban intervenciones basadas en ejercicios en pacientes con dolor de rodilla [44-46]. Con el objetivo de presentar una revisión exhaustiva contactamos con los autores puesto que los criterios de inclusión de esos ensayos eran laxos y no se especificaba el porcentaje de pacientes con artrosis. Debido a que no fue posible resolver esta duda, estos estudios fueron excluidos de esta revisión.

Por último, los resultados encontrados nos permiten hacer algunas recomendaciones. En primer lugar, deberían ser evaluadas la efectividad y el coste-efectividad de aquellas intervenciones fisioterapéuticas que ya están implementadas en nuestro SNS. Actualmente, se realizan de



forma rutinaria intervenciones fisioterapéuticas en artrosis de rodilla de las cuales existe escasa o nula evidencia. Los resultados de la revisión muestran que hay intervenciones que además de efectivas pueden ser coste-efectivas, puesto que así se ha demostrado en otros contextos [33,35]. Éstas u otras similares deberían ser probadas en nuestro contexto. Deberían ser especialmente evaluadas aquellas que han dado muestras de ser coste-efectivas en otros contextos, como la combinación de ejercicios supervisados en un centro clínico y de ejercicios realizados en domicilio tal y como son descritos en Richardson et al. en pacientes con artrosis [33], o la combinación de dieta y sesiones de ejercicio físico supervisado en un centro tal y como son descritos en Sevick et al. en pacientes con artrosis y con sobrepeso u obesidad [35]. Esto podría hacerse a través de ensayos clínicos cuando las intervenciones no están implementadas o existe sospecha de que las implementadas pueden ser mejoradas de acuerdo a la evidencia, o a través de estudios observacionales o análisis de registros si éstos existieran. En cualquier caso, antes de proceder a la incorporación de una nueva técnica al SNS, debería ser revisada la literatura y evaluarse antes de implementarse de forma rutinaria en todo el sistema. Por ejemplo, de acuerdo a los resultados obtenidos en esta revisión, la fisioterapia realizada antes de la artroplastia de rodilla no ha demostrado ser coste-efectiva por lo que debería ser evaluada antes de ser implementada.

En segundo lugar, es necesario aumentar la investigación en el coste-efectividad de la fisioterapia para la artrosis de rodilla. Los artículos que lo han estudiado son escasos y no todos tienen una calidad metodológica aceptable. Por lo tanto, una de nuestras recomendaciones es investigar más en este campo, comparando la fisioterapia con no realizar ejercicios pero también comparándola con medicamentos o con intervenciones quirúrgicas. Aparte de más investigación, es necesario que ésta sea abordada mediante estudios de mejor calidad metodológica, por ejemplo, incluyendo medidas de resultados utilizables en la evaluación económica como la CVRS, o más concretamente las utilidades medidas a través del EQ-5D, ya que el uso de AVAC permitiría comparaciones entre estudios e intervenciones [18].



## VI. Conclusiones

- Seis estudios, de muy heterogénea calidad metodológica, han evaluado el coste-efectividad de la fisioterapia en pacientes con artrosis de rodilla en paralelo a sendos ensayos clínicos.
- Ninguno de estos estudios se ha realizado en España. Los resultados obtenidos en otros contextos no son directamente generalizables a España.
- La combinación de ejercicios supervisados en clases en un centro clínico y de ejercicios realizados en domicilio tal y como son descritos en Richardson et al., en pacientes con artrosis de rodilla, ha demostrado ser coste-efectiva en comparación con realizar ejercicios solo en el domicilio, desde la perspectiva del NHS. Si la disponibilidad a pagar por un AVAC adicional fuera de 30.000 libras, el programa combinado tendría una probabilidad del 70% de ser coste-efectivo. Estas afirmaciones se basan en una evaluación económica de buena calidad realizada en paralelo a un ensayo clínico de buena calidad, aunque no exento de incertidumbre [33].
- La combinación de dieta y sesiones de ejercicio físico supervisado en un centro clínico tal y como son descritas en Sevick et al., en pacientes con artrosis de rodilla y con sobrepeso u obesidad, ha demostrado ser más coste-efectiva en EE.UU. y desde la perspectiva de un tercer pagador, que dieta o ejercicios como intervenciones separadas o que educación para el paciente. Esto está basado en una evaluación económica de buena calidad metodológica realizado en paralelo a un buen ensayo clínico aleatorizado [35].
- Una intervención consistente en fisioterapia realizada antes y después de artroplastia no ha demostrado ser más coste-efectiva que la fisioterapia realizada solo después de la artroplastia de rodilla en pacientes con artrosis de rodilla. Esto se basa en 2 estudios de no muy alta calidad metodológica que fallaron en demostrar la efectividad y el coste-efectividad de la adición de fisioterapia previa a la operación [31,34].

- No se han identificado estudios en los que se evaluaran otras técnicas fisioterapéuticas como electroterapia, magnetoterapia o hidroterapia, por citar algunas. Tampoco se ha evaluado el coste-efectividad de la fisioterapia en comparación con medicación o cirugía en pacientes con artrosis de rodilla.

# VII. Recomendaciones

Vistos los resultados y las conclusiones de esta revisión sistemática se establecen las siguientes recomendaciones:

- Priorizar la realización de ejercicios en centro clínicos sobre la prescripción de ejercicios en domicilio puesto que esto último no parece ni más efectivo ni coste-efectivo.
- Evaluar la efectividad y el coste-efectividad de aquellas intervenciones fisioterapéuticas que ya están implementadas en nuestro SNS, empezando por aquellas similares a las que se ha encontrado que son coste-efectivas en esta revisión, es decir, 1) combinación de ejercicios supervisados en clases en un centro clínico y de ejercicios realizados en domicilio tal y como son descritos en Richardson et al. (2006) en pacientes con artrosis, y 2) combinación de dieta y sesiones de ejercicio físico supervisado en un centro clínico tal y como son descritos en Sevvick et al. (2009) en pacientes con artrosis y con sobrepeso u obesidad.
- Evaluar la efectividad y el coste-efectividad por medio de ensayos clínicos cuando sea posible o por medio de análisis de registros o puesta en marcha de estudios observacionales.
- No implementar un programa sin haber demostrado antes su coste-efectividad. Esto sería especialmente importante en aquellas intervenciones que no han demostrado ser coste-efectivas en otros contextos, como la fisioterapia antes de artroplastia de rodilla.
- Aumentar la investigación en el coste-efectividad de la fisioterapia para la artrosis de rodilla mediante diseños metodológicos aceptables, incorporando medidas de resultado apropiadas para la evaluación económica como los AVAC.
- Estudiar el coste-efectividad de la fisioterapia en comparación con medicación y con intervención quirúrgica.

- Estudiar el coste-efectividad de otras técnicas fisioterapéuticas no estudiadas hasta el momento como la electroterapia, la magnetoterapia o la hidroterapia, por citar algunos ejemplos.

# Contribución de los autores y revisores externos

- *Lidia García Pérez*. Economista de la Salud. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS). Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). Red de Investigación en Servicios de Salud y Enfermedades Crónicas (REDISSEC) – Diseño y gestión del proyecto, selección y revisión de la literatura, valoración de la calidad metodológica, extracción de datos, síntesis, interpretación de resultados y redacción.
- *Alejandro Arvelo Martín*. Economista de la Salud. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS). Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS) – Selección y revisión de la literatura, valoración de la calidad metodológica, extracción de datos, síntesis y redacción.
- *Carolina Guerra Marrero*. Enfermera y fisioterapeuta. Enfermera educadora del Estudio INDICA. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS). Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS) – Revisión de la literatura, síntesis, redacción y asesoramiento.
- *Carlos Enrique Martínez Alberto*. Enfermero y fisioterapeuta. Enfermero educador del Estudio INDICA. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS). – Revisión de la literatura y asesoramiento.
- *Renata Linertová*. Economista de la Salud. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS). Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). Red de Investigación en Servicios de Salud y Enfermedades Crónicas (REDISSEC) – Selección y revisión de la literatura, y síntesis.
- *Leticia Cuéllar Pompa*. Documentalista. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS). Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). – Diseño de las estrategias de

búsqueda, búsqueda de literatura y redacción.

## Revisores externos

El presente informe, una vez finalizado y antes de su publicación, se sometió a un proceso de revisión crítica por parte de los siguientes reconocidos expertos en el tema, para asegurar su calidad, precisión y validez. Las aportaciones realizadas que modificaban las conclusiones iniciales del informe fueron incorporadas al documento sólo si estuvieron suficientemente argumentadas o basadas en pruebas científicas de calidad.

- *María José Navarro Collado*. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Dr. Peset Aleixandre, Valencia.
- *Arturo Clavijo Redondo*. Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Profesor jubilado del Departamento de Medicina Física y Farmacología, Universidad de La Laguna.



# Declaración de intereses

Los autores del presente informe, así como sus revisores externos, declaran que no tienen intereses que puedan competir con el interés primario y los objetivos de este informe e influir en su juicio profesional al respecto.



# Referencias

1. Real Decreto 1001/2002, de 27 de septiembre. Estatutos Generales del Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas. Boletín Oficial del Estado nº 242 de 9 de octubre de 2002. [Acceso: 12 de junio de 2013] Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2002/10/09/pdfs/A35642-35654.pdf>
2. Ministerio de Sanidad y Política Social. Cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y procedimiento para su actualización [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009. [Acceso: 12 de junio de 2013] Disponible en: <http://www.msps.es/profesionales/prestacionesSanitarias/publicaciones/docs/carteraServicios.pdf>
3. Sociedad Española de Reumatología. Estudio EPISER: Prevalencia de las enfermedades reumáticas en la población española. Madrid: Ed. Merck, Sharp & Dohme, España; 2001.
4. Mahon JL, Bourne RB, Rorabeck CH, Feeny DH, Stitt L, Webster-Bogaert S. Health-related quality of life and mobility of patients awaiting elective total hip arthroplasty: a prospective study. *CMAJ*. 2002;167:1115-21.
5. Núñez M, Lozano L, Núñez E, et al. Total knee replacement and health-related quality of life: factors influencing long-term outcomes. *Arthritis Rheum*. 2009;61:1062-9.
6. Dennison E, Cooper C. Osteoarthritis: epidemiology and classification. En: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, editores. *Rheumatology*. 3ª ed. Philadelphia: Mosby; 2003. p. 1781-91.
7. Rat AC, Guillemin F, Osnowycz G, et al. Total hip or knee replacement for osteoarthritis: mid- and long-term quality of life. *Arthritis Care Res*. 2010;62:54-62.
8. Cushnaghan J, Coggon D, Reading I, et al. Long-term outcome following total hip arthroplasty: a controlled longitudinal study. *Arthritis Rheum* 2007;57:1375-80.
9. 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.

10. Dawson J, Linsell L, Zondervan K, et al. Epidemiology of hip and knee pain and its impact on overall health status in older adults. *Rheumatology (Oxf)*. 2004;43:497-504.
11. Quintana JM, Escobar A, Arostegui I, et al. Prevalence of symptoms of knee or hip joints in older adults from the general population. *Aging Clin Exp Res*. 2008;20:329-36.
12. 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.
13. WHO Scientific Group on the Burden of Musculoskeletal Conditions at the Start of the New Millennium. The burden of musculoskeletal conditions at the start of the new millennium. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2003;919:i-x, 1-218, back cover. [Acceso: 28 de junio de 2013], Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_919.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_919.pdf)
14. Pflieger B. Burden and control of musculoskeletal conditions in developing countries: a joint WHO/ILAR/BJD meeting report. *Clin Rheumatol*. 2007;26:1217-27.
15. National Institute for Health and Clinical Excellence. Osteoarthritis: The Care and Management of Osteoarthritis in Adults [Internet]. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2008 [Acceso: 28 de junio de 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK48984/pdf/TOC.pdf>
16. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008;16:137-62.
17. Real Decreto-ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones. *Boletín Oficial del Estado* nº 28 de 24 de abril de 2012. [Acceso: 12 de junio de 2013] Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2012/04/24/pdfs/BOE-A-2012-5403.pdf>
18. Drummond MF, O'Brien BJ, Stoddart GL, Torrance GW. *Métodos para la Evaluación Económica de los Programas de Asistencia Sanitaria*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos (2ª edición); 2001.
19. Roddy E, Zhang W, Doherty M, Arden NK, Barlow J, Birrell F, Carr A, Chakravarty K, Dickson J, Hay E, Hosie G, Hurley M, Jordan KM, McCarthy C, McMurdo M, Mockett S, O'Reilly S, Peat G, Pendleton

- A, Richards S. Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee--the MOVE consensus. *Rheumatology (Oxford)*. 2005;44(1):67-73.
20. Walsh NE, Mitchell HL, Reeves BC, Hurley MV. Integrated exercise and self-management programmes in osteoarthritis of the hip and knee: a systematic review of effectiveness. *Physical Therapy Reviews*. 2006;11(4):289-297.
  21. Roine E, Roine RP, Räsänen P, Vuori I, Sintonen H, Saarto T. Cost-effectiveness of interventions based on physical exercise in the treatment of various diseases: a systematic literature review. *Int J Technol Assess Health Care*. 2009;25(4):427-54.
  22. Hagberg LA, Lindholm L. Cost-effectiveness of healthcare-based interventions aimed at improving physical activity. *Scand J Public Health*. 2006;34(6):641-53.
  23. Pinto D, Robertson MC, Hansen P, Abbott JH. Cost-effectiveness of nonpharmacologic, nonsurgical interventions for hip and/or knee osteoarthritis: systematic review. *Value Health*. 2012;15(1):1-12.
  24. The Scottish Intercollegiate Guidelines Network [Internet]. Edimburgo: SIGN; 2001 [Actualizada el 31 de mayo de 2013; Acceso: 3 de junio de 2013]. Search Filters [aproximadamente 17 pantallas]. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/methodology/filters.html#econ>
  25. Health Information Research Unit [Internet]. Ontario: McMaster University; 2004 [Actualizada el 30 de abril de 2013; Acceso: 3 de junio de 2013]. Search Filter for Medline in Ovid Syntax and the PubMed translation [aproximadamente 10 pantallas]. Disponible en: [http://hiru.mcmaster.ca/hiru/HIRU\\_Hedges\\_MEDLINE\\_Strategies.aspx#Costs](http://hiru.mcmaster.ca/hiru/HIRU_Hedges_MEDLINE_Strategies.aspx#Costs)
  26. PEDro [base de datos en Internet]. Australia: The Centre of Evidence-Based Physiotherapy [Actualizada el 3 de junio de 2013; Acceso: 3 de junio de 2013]. Disponible en: <http://www.pedro.org.au/spanish/>
  27. Welte R, Feenstra T, Jager H, Leidl R. A decision chart for assessing and improving the transferability of economic evaluation results between countries. *Pharmacoeconomics*. 2004;22(13):857-76.
  28. The World Economic Outlook (WEO) database [base de datos en Internet]. Washington?: The International Monetary Fund; 2013 [Acceso: 1 de junio de 2013]. Disponible en:

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/weodata/index.aspx>

29. Lord J, Victor C, Littlejohns P, Ross FM, Axford JS. Economic evaluation of a primary care-based education programme for patients with osteoarthritis of the knee. *Health Technol Assess.* 1999;3(23):1–55.
30. Sevick MA, Bradham DD, Muender M, Chen GJ, Enarson C, Dailey M, et al. Cost-effectiveness of aerobic and resistance exercise in seniors with knee osteoarthritis. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(9):1534–40.
31. Beaupre LA, Lier D, Davies DM, Johnston DBC. The effect of a preoperative exercise and education program on functional recovery, health related quality of life, and health service utilization following primary total knee arthroplasty. *J Rheumatol.* 2004;31(6):1166–73.
32. McCarthy CJ, Mills PM, Pullen R, Richardson G, Hawkins N, Roberts CR, Silman AJ, Oldham JA. Supplementation of a home-based exercise programme with a class-based programme for people with osteoarthritis of the knees: a randomised controlled trial and health economic analysis. *Health Technol Assess.* 2004;8(46):iii–iv, 1–61.
33. Richardson G, Hawkins N, McCarthy CJ, Mills PM, Pullen R, Roberts C, et al. Cost-effectiveness of a supplementary class-based exercise program in the treatment of knee osteoarthritis. *Int J Technol Assess Health Care.* 2006;22(1):84–9.
34. Mitchell C, Walker J, Walters S, Morgan AB, Binns T, Mathers N. Costs and effectiveness of pre- and post-operative home physiotherapy for total knee replacement: randomized controlled trial. *J Eval Clin Pract.* 2005;11(3):283–92.
35. Sevick M a, Miller GD, Loeser RF, Williamson JD, Messier SP. Cost-effectiveness of exercise and diet in overweight and obese adults with knee osteoarthritis. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(6):1167–74.
36. Ettinger WH, Burns R, Messier SP, Applegate W, Rejeski WJ, Morgan T, et al. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. The Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST). *JAMA.* 1997;277(1):25–31.
37. Messier SP, Loeser RF, Miller GD, Morgan TM, Rejeski WJ, Sevick MA, et al. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese

- older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis Rheum.* 2004;50(5):1501–10.
38. McCarthy CJ, Mills PM, Pullen R, Roberts C, Silman A, Oldham JA. Supplementing a home exercise programme with a class-based exercise programme is more effective than home exercise alone in the treatment of knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford).* 2004;43(7):880–6.
  39. Centre for Reviews and Dissemination. Systematic reviews. CRD's guidance for undertaking reviews in health care. York: CRD, University of York; 2009. [Acceso 26 de junio de 2013] Disponible en: [http://www.york.ac.uk/inst/crd/index\\_guidance.htm](http://www.york.ac.uk/inst/crd/index_guidance.htm).
  40. Black C, Clar C, Henderson R, MacEachern C, McNamee P, Quayyum Z, Royle P, Thomas S. The clinical effectiveness of glucosamine and chondroitin supplements in slowing or arresting progression of osteoarthritis of the knee: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2009;13(52):1–148.
  41. Rissanen P, Aro S, Sintonen H, Asikainen K, Slati P, Paavolainen P. Costs and cost-effectiveness in hip and knee replacements: a prospective study. *Int J Technol Assess Health Care.* 1997;13(4): 575–88.
  42. Serrano Aguilar P, López Bastida J, Ramallo Fariña Y, Cabrera Hernández JM, Perestelo Pérez L, Garcés Martín G, Nogales Hidalgo J, Vega Cid R, Rodríguez Santana I, García Huerte L, Heredero Robayna, Mendoza Suárez N. Análisis coste- efectividad y resultados en salud en cirugía ortopédica de cadera y rodilla. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2007. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: SESCO N° 2006/16.
  43. Drummond M, Barbieri M, Cook J, Glick HA, Lis J, Malik F, Reed SD, Rutten F, Sculpher M, Severens J. Transferability of economic evaluations across jurisdictions: ISPOR good research practices task force report. *Value Health.* 2009;12(4).
  44. Hurley MV, Walsh NE, Mitchell HL, Pimm TJ, Williamson E, Jones RH, Reeves BC, Dieppe PA, Patel A. Economic evaluation of a rehabilitation program integrating exercise, self-management, and active coping strategies for chronic knee pain. *Arthritis Rheum.* 2007;57(7):1220–9.
  45. Jessep SA, Walsh NE, Ratcliffe J, Hurley MV. Long-term clinical benefits and costs of an integrated rehabilitation programme

compared with outpatient physiotherapy for chronic knee pain. *Physiotherapy*. 2009;95(2):94-102.

46. Hurley MV, Walsh NE, Mitchell H, Nicholas J, Patel A. Long-term outcomes and costs of an integrated rehabilitation program for chronic knee pain: a pragmatic, cluster randomized, controlled trial. *Arthritis Care Res*. 2012;64(2):238-47.



# Anexos

## Anexo 1. Estrategia y resultados de la búsqueda

Se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos electrónicas MEDLINE y MEDLINE in process, EMBASE, CINAHL, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, CRD (DARE, HTA, NHS-EED) y Physiotherapy Evidence Database (PEDro), en mayo de 2013. Las estrategias no se limitaron por idioma ni por fecha.

<b>Base de datos</b>	<b>Plataforma de acceso</b>	<b>Periodo buscado</b>	<b>Fecha acceso</b>	<b>N° de resultados</b>
MEDLINE y MEDLINE in process	OvidSP	Desde 1950 hasta fecha de acceso	1-5-2013	128
EMBASE	Elsevier	Desde 1980 hasta fecha de acceso	2-5-2013	279
CINAHL	EBSCO	Desde 1982 hasta fecha de acceso	6-5-2013	126
Cochrane Central Register of Controlled Trials	OVID-SP	Desde 2010 hasta fecha de acceso	15-5-2013	107
Cochrane Database of Systematic Reviews	OVID-SP	Hasta fecha de acceso	2-5-2013	92
CRD (NHS EED, DARE, HTA)	Web CRD	Hasta fecha de acceso	2-5-2013	39
Physiotherapy Evidence Database (PEDro)	Web PEDro	Desde 1929 hasta fecha de acceso	13-5-2013	47
TOTAL				818
TOTAL SIN DUPLICADOS				679

CRD: Centre for Reviews & Dissemination; DARE: Database of Abstracts of Reviews of Effects; HTA: Health Technology Assessment; NHS EED: National Health Service – Economic Evaluation Database.

El proceso de desarrollo de las estrategias fue el siguiente: Con el objetivo de localizar posibles términos, en primer lugar se llevó a cabo una búsqueda manual en Internet a través de Google identificando algunas páginas especializadas, de las que se extrajeron los nombres de las distintas técnicas de rehabilitación de la artrosis de rodilla que se emplean en España. En segundo lugar, se interrogó el tesoro de la base de datos MEDLINE, a través de una búsqueda básica por medio de la cual fue posible recuperar los MESH más relevantes para nuestro objetivo de búsqueda. Por último, se revisaron las estrategias de búsqueda de varias revisiones sistemáticas previas (Hagen et al. 2012, por ejemplo). Una vez completado el listado de términos se consultó con expertos para corroborar la pertinencia de los términos. Posteriormente se llevaron a cabo diferentes pruebas para comprobar el funcionamiento de las distintas posibilidades de combinaciones de términos hasta dar con la más efectiva de cara a nuestro objetivo.

En MEDLINE, EMBASE y CINAHL se aplicaron filtros para identificar evaluaciones económicas. En MEDLINE se empleó una combinación de filtros. Los filtros utilizados fueron los filtros metodológicos de mejor balance o equilibrio entre sensibilidad y especificidad para recuperar evaluaciones económicas y estudios de costes desarrollados por la Health Information Research Unit (HIRU), de la Universidad de McMaster, y el filtro desarrollado por The Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Tanto los filtros de SIGN como los de HIRU están validados para MEDLINE vía OVID. Fue necesario traducir la sintaxis para EMBASE vía Elsevier y CINAHL vía EBSCOHost.

<b>MEDLINE y MEDLINE in process</b>		
1	exp osteoarthritis, knee/	9105
2	knee osteoarthritis.mp.	3781
3	(knee adj5 arthritis).mp.	2230
4	(arthros#s adj5 knee).mp.	380
5	1-4 OR	12359
6	exp Exercise Therapy/	27204
7	exp Exercise/	101452
8	exp Physical Therapy Modalities/	116528
9	exp Exercise Movement Techniques/	4760
10	exp Hyperthermia, Induced/	22211

11	*Diathermy/	1853
12	exp Ultrasonic Therapy/	8396
13	*Short-Wave Therapy/	110
14	*Microwaves/	7647
15	*Ammotherapy/	22
16	*Acupressure/	349
17	exp Rehabilitation/	140039
18	exp Cryotherapy/	19229
19	exp Electric Stimulation Therapy/	55065
20	exp Iontophoresis/	6616
21	exp Magnetic Field Therapy/	6172
22	exp Hydrotherapy/	16792
23	exp Infrared Rays/	9533
24	exp Transcutaneous Electric Nerve Stimulation/	5389
25	*Muscle Stretching Exercises/	526
26	*Resistance Training/	1843
27	*Musculoskeletal Manipulations/	563
28	exp Massage/	4441
29	exp Paraffin/	2688
30	exp Mud Therapy/	1247
31	exp Health Education/	129842
32	((prescribe\$ or prescript\$) adj2 exercise).tw.	1625
33	(exercise\$ or physiotherap\$ or physical therap\$ or training or Iontophoresis or Infrared Rays or INFRARED or isometric exercise\$ or Thermotherap\$ or massotherap\$ or cryotherap\$ or Magnetic Therap\$ or Magnet therap\$ or hydrotherap\$ or Mud Therap\$).tw.	467411
34	(TENS or electroacupuncture).ab,ti.	10567
35	(Health education or electrotherap\$ or skin traction or Rehab or Massage).mp.	80942
36	6-35 OR	911407
37	5 and 36	2161
38	limit 37 to ("economics (best balance of sensitivity and specificity)" or "costs (best balance of sensitivity and specificity)")	116
39	Economics/	26562
40	"costs and cost analysis"/	40449
41	Cost allocation/	1920
42	Cost-benefit análisis/	56265
43	Cost control/	19637

44	Cost savings/	8074
45	Cost of illness/	16088
46	Cost sharing/	1836
47	"deductibles and coinsurance"/	1377
48	Medical savings accounts/	468
49	Health care costs/	24788
50	Direct service costs/	984
51	Drug costs/	11396
52	Employer health costs/	1051
53	Hospital costs/	7202
54	Health expenditures/	12919
55	Capital expenditures/	1929
56	Value of life/	5309
57	exp economics, hospital/	18579
58	exp economics, medical/	13319
59	Economics, nursing/	3870
60	Economics, pharmaceutical/	2417
61	exp "fees and charges"/	26173
62	exp budgets/	11716
63	(low adj cost).mp.	21740
64	(high adj cost).mp.	7483
65	(health?care adj cost\$).mp.	3789
66	(fiscal or funding or financial or finance).tw.	75121
67	(cost adj estimate\$).mp.	1313
68	(cost adj variable).mp.	31
69	(unit adj cost\$).mp.	1433
70	(economic\$ or pharmaco-economic\$ or price\$ or pricing).tw.	161454
71	39-70 OR	439467
72	37 and 71	67
73	38 or 72	131
74	remove duplicates from 73	128

## EMBASE

1	'knee osteoarthritis'/exp	15181
2	'knee osteoarthritis':ab,ti	5502
3	arthros?s NEAR/5 knee	1706

4	knee NEAR/5 arthritis	20410
5	1-4 OR	21908
6	'kinesiotherapy'/exp	44737
7	'exercise'/exp	195694
8	'physiotherapy'/exp	52364
9	'rehabilitation'/exp	212874
10	'cryotherapy'/exp	23509
11	'electrostimulation therapy'/exp	161787
12	'iontophoresis'/exp	8789
13	'magnetotherapy'/exp	694
14	'hydrotherapy'/exp	3477
15	'infrared radiation'/exp	16851
16	'transcutaneous nerve stimulation'/exp	5303
17	'health education'/exp	221729
18	'manipulative medicine'/mj	4445
19	'resistance training'/mj	2110
20	'stretching exercise'/mj	356
21	'infrared rays':ab,ti	197
22	iontophoresis:ab,ti	4396
23	(prescribe? OR prescript?) NEAR/2 exercise	3039
24	training:ab,ti	282995
25	'exercise movement techniques':ab,ti	2
26	physical NEXT/8 therap*	719565
27	physiotherap*:ab,ti	23319
28	exercise*:ab,ti	233052
29	infrared:ab,ti	62034
30	isometric NEXT/8 exercise*	4217
31	thermotherap*:ab,ti	2333
32	massotherap*:ab,ti	47
33	magnet* NEXT/8 therap*	16987
34	hydrotherap*:ab,ti	1072
35	mud NEXT/3 therap*	1523
36	'health education':ab,ti	23340
37	electrotherap*:ab,ti	1558
38	'skin traction':ab,ti	193
39	rehab:ab,ti	1380
40	massage:ab,ti	8880
41	6-40 OR	1678833

42	5 AND 41	4774
43	cost:ab,ti	287029
44	costs:ab,ti	155762
45	43 OR 44	375811
46	42 AND 45	180
47	'socioeconomics'/de	105157
48	'cost benefit analysis'/de	62803
49	'cost effectiveness analysis'/de	88188
50	'cost of illness'/de	13281
51	'cost control'/de	44876
52	'economic aspect'/de	100984
53	'financial management'/de	98670
54	'health care cost'/de	118220
55	'health care financing'/de	11048
56	'health care cost'/de	118220
57	'hospital cost'/de	12692
58	fiscal:ab,ti OR financial:ab,ti OR finance:ab,ti OR funding:ab,ti	94965
59	'cost minimization analysis'/de	2247
60	cost NEAR/8 estimate?	35499
61	cost NEAR/8 variable?	11257
62	unit NEAR/8 cost?	19299
63	47-62 OR	630626
64	42 AND 63	235
65	46 OR 64	303
66	65 AND [embase]/lim	279

## CINAHL

1	(MM "Osteoarthritis, Knee")	1346
2	TX knee osteoarthritis	5316
3	TX (knee N5 arthritis)	1166
4	TX (arthros#s N5 knee)	104
5	1-4 OR	5948
6	(MH "Therapeutic Exercise+")	25630
7	(MH "Physical Therapy+")	63366
8	TX Physical Therapy Modalities	312
9	TX Exercise Movement Techniques	17

10 (MH "Diathermy+")	1322
11 (MH "Hyperthermia, Induced+")	1611
12 (MM "Ultrasonic Therapy")	754
13 TX Short-Wave Therapy	45
14 (MM "Microwaves")	199
15 (MM "Ammotherapy")	1
16 (MM "Acupressure")	350
17 (MH "Rehabilitation+")	132497
18 (MM "Cryotherapy")	476
19 (MM "Electroconvulsive Therapy")	553
20 (MM "Iontophoresis")	144
21 (MM "Magnet Therapy")	438
22 TX Magnetic Field Therapy	58
23 (MH "Hydrotherapy+")	1325
24 TX Infrared Rays	68
25 (MM "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation")	496
26 TX Muscle Stretching Exercises	138
27 (MM "Muscle Strengthening")	5204
28 TX Resistance Training	3594
29 TX Musculoskeletal Manipulations	27
30 (MH "Massage+")	6780
31 (MM "Paraffin")	22
32 TX Mud Therapy	16
33 (MH "Health Education+")	70688
34 TX ((prescribe# or prescript?) N2 exercise)	971
35 TX (exercise# or physiotherap? or physical therap? or training or Iontophoresis or Infrared Rays or INFRARED or isometric exercise# or Thermotherap? or massotherap? or cryotherap? or Magnetic Therap? or Magnet therap? or hydrotherap? or Mud Therap?)	427632
36 TI ( (TENS or electroacupuncture) ) OR AB ( (TENS or electroacupuncture) )	956
37 TX (Health education or electrotherap? or skin traction or Rehab or Massage)	144379
38 6-37 OR	604389
39 5 AND 38	3662
40 (MH "Economics+")	413956
41 (MH "Financial Management+")	32697
42 (MH "Financial Support+")	261699

43	(MH "Financing, Organized+")	80949
44	(MH "Business+")	63967
45	41-44 OR	408815
46	40 NOT 45	45006
47	MH Health resource allocation OR MM Health resource allocation	5456
48	MH Health resource utilization OR MM Health resource utilization	8325
49	47 OR 48	13494
50	46 OR 49	54032
51	TI ( (cost or costs or economic? or pharmaco-economic? or price? or pricing?) ) OR AB ( (cost or costs or economic? or pharmaco-economic? or price? or pricing?) )	59469
52	50 OR 51	98154
53	PT Editorial	143518
54	PT Letter	125261
55	PT News	0
56	53-55 OR	268721
57	52 NOT 56	91919
58	(MH "Animal Studies")	27727
59	57 NOT 58	91778
60	OS Cochrane library	96
61	AU Anonymous	6
62	59 NOT (60 or 61)	91777
63	39 AND 62	126

### **Cochrane Central Register of Controlled Trials**

1	exp osteoarthritis, knee/	1065
2	knee osteoarthritis.mp.	833
3	(knee adj5 arthritis).mp.	205
4	(arthros#s adj5 knee).mp.	86
5	1-4 OR	1648
6	exp Exercise Therapy/	4760
7	exp Exercise/	10843
8	exp Physical Therapy Modalities/	10943
9	exp Exercise Movement Techniques/	770
10	exp Hyperthermia, Induced/	1016
11	*Diathermy/	1



12	exp Ultrasonic Therapy/	553
13	*Short-Wave Therapy/	0
14	*Microwaves/	0
15	*Ammotherapy/	0
16	*Acupressure/	0
17	exp Rehabilitation/	10635
18	exp Cryotherapy/	918
19	exp Electric Stimulation Therapy/	3524
20	exp Iontophoresis/	205
21	exp Magnetic Field Therapy/	549
22	exp Hydrotherapy/	1074
23	exp Infrared Rays/	128
24	exp Transcutaneous Electric Nerve Stimulation/	931
25	*Muscle Stretching Exercises/	0
26	*Resistance Training/	0
27	*Musculoskeletal Manipulations/	0
28	exp Massage/	527
29	exp Paraffin/	45
30	exp Mud Therapy/	27
31	exp Health Education/	7660
32	((prescribe\$ or prescript\$) adj2 exercise).tw.	299
33	(exercise\$ or physiotherap\$ or physical therap\$ or training or Iontophoresis or Infrared Rays or INFRARED or isometric exercise\$ or Thermotherap\$ or massotherap\$ or cryotherap\$ or Magnetic Therap\$ or Magnet therap\$ or hydrotherap\$ or Mud Therap\$).tw.	43933
34	(TENS or electroacupuncture).ab,ti.	1068
35	(Health education or electrotherap\$ or skin traction or Rehab or Massage).mp.	5174
36	6-35 OR	65679
37	5 and 36	526
38	limit 37 to yr="2010 -Current"	107

### Cochrane Database of Systematic Reviews

1	osteoarthritis.mp.	262
2	knee.mp.	299
3	1 and 2	119

4	(osteoarthritis adj knee).mp.	39
5	knee osteoarthritis.mp.	37
6	3 or 4 or 5	119
7	Exercise Therapy.mp.	240
8	exercise\$.tw.	1397
9	Physical Therapy Modalities.mp.	92
10	Exercise Movement Techniques.mp.	51
11	Induced Hyperthermia.mp.	1
12	Diathermy.mp.	62
13	Ultrasonic Therapy.mp.	27
14	(Short-Wave Therapy or Microwaves or Ammotherapy or Acupressure or Rehabilitation or Cryotherapy or Electric Stimulation Therapy or Iontophoresis or Magnetic Field Therapy or Hydrotherapy or Infrared Rays or Transcutaneous Electric Nerve Stimulation or Muscle Stretching Exercises or Resistance Training or Musculoskeletal Manipulations or Massage or Paraffin or Mud Therapy or Health Education or exercise\$ or physiotherap\$ or physical therap\$ or training or Iontophoresis or isometric exercise\$.tw.	3032
15	((prescribe\$ or prescript\$) adj2 exercise).tw.	73
16	(exercise\$ or physiotherap\$ or physical therap\$ or training or Iontophoresis or Infrared Rays or INFRARED or isometric exercise\$ or Thermotherap\$ or massotherap\$ or cryotherap\$ or Magnetic Therap\$ or Magnet therap\$ or hydrotherap\$ or Mud Therap\$.tw.	2685
17	(TENS or electroacupuncture).ab,ti.	26
18	(electrotherap\$ or skin traction or Rehab or Massage).mp.	344
19	7-18 OR	3108
20	6 and 19	92

mp=title, short title, abstract, full text, keywords, caption text

#### **CRD: DARE, HTA, NHS-EED**

1	('knee osteoarthritis')	104
2	(knee NEAR5 arthritis)	32
3	(arthrosis NEAR5 knee)	5
4	1-3 OR	137
5	MeSH DESCRIPTOR Exercise Therapy EXPLODE ALL TREES	617

6	MeSH DESCRIPTOR Physical Therapy Modalities EXPLODE ALL TREES	1588
7	MeSH DESCRIPTOR Exercise Movement Techniques EXPLODE ALL TREES	115
8	MeSH DESCRIPTOR Hyperthermia, Induced EXPLODE ALL TREES	149
9	MeSH DESCRIPTOR Diathermy EXPLODE ALL TREES	96
10	MeSH DESCRIPTOR Ultrasonic Therapy EXPLODE ALL TREES	84
11	MeSH DESCRIPTOR Short-Wave Therapy EXPLODE ALL TREES	1
12	MeSH DESCRIPTOR Microwaves EXPLODE ALL TREES	21
13	MeSH DESCRIPTOR Ammotherapy EXPLODE ALL TREES	0
14	MeSH DESCRIPTOR Acupressure EXPLODE ALL TREES	21
15	MeSH DESCRIPTOR Rehabilitation EXPLODE ALL TREES	1376
16	MeSH DESCRIPTOR Electric Stimulation Therapy EXPLODE ALL TREES	495
17	MeSH DESCRIPTOR Cryotherapy EXPLODE ALL TREES	90
18	MeSH DESCRIPTOR Iontophoresis EXPLODE ALL TREES	7
19	MeSH DESCRIPTOR Magnetic Field Therapy EXPLODE ALL TREES	56
20	MeSH DESCRIPTOR Hydrotherapy EXPLODE ALL TREES	58
21	MeSH DESCRIPTOR Infrared Rays EXPLODE ALL TREES	7
22	MeSH DESCRIPTOR Transcutaneous Electric Nerve Stimulation EXPLODE ALL TREES	65
23	MeSH DESCRIPTOR Muscle Stretching Exercises EXPLODE ALL TREES	10
24	MeSH DESCRIPTOR Resistance Training EXPLODE ALL TREES	45
25	MeSH DESCRIPTOR Musculoskeletal Manipulations EXPLODE ALL TREES	209
26	MeSH DESCRIPTOR Massage	64
27	MeSH DESCRIPTOR Mud Therapy EXPLODE ALL TREES	1
28	MeSH DESCRIPTOR Health Education EXPLODE ALL TREES	822
29	((TENS or electroacupuncture))	146
30	((Health education or electrotherap\$ or skin traction or Rehab or Massage))	743
31	((exercise\$ or physiotherap\$ or physical therap\$ or training or Iontophoresis or Infrared Rays or INFRARED or isometric exercise\$ or Thermotherap\$ or massotherap\$ or cryotherap\$ or Magnetic Therap\$ or Magnet therap\$ or hydrotherap\$ or Mud Therap\$))	2695
32	(Paraffin)	33

33 5-32 OR	5773
34 4 AND 33	39

**Physiotherapy Evidence Database (PEDro)**

(Body part: lower leg or knee) AND (Title only: economic)	8
(Body part: lower leg or knee) AND (Title only: cost)	33
(Abstract & Title: knee) AND (Title only: economic)	6
(Abstract & Title: knee) AND (Title only: cost)	24

## Anexo 2. Listado de intervenciones fisioterapéuticas

- Intervenciones educativas con componente fisioterapéutico
- Electroterapia
  - Iontoforesis
  - TENS (Transcutaneous Electric Nerve Stimulation)
  - Electroacupuntura
- Magnetoterapia
- Termoterapia
  - Diatermia
    - Ultrasonidos
    - Onda corta
    - Microondas
  - Radiaciones infrarrojas
  - Parafina
  - Parafango
  - Compresas calientes
- Crioterapia
- Hidroterapia
- Cinesiterapia
  - Pasiva (movilización pasiva o realizada por el fisioterapeuta)
    - Estiramientos pasivos
    - Analítica específica: Tracciones
  - Activa (movilización activa o realizada por el propio paciente)
    - Activa resistida (ejercicios de potenciación muscular)
      - Ejercicios isométricos
      - Ejercicios isotónicos
    - Estiramientos activos
- Terapia manual o manipulaciones músculo-esqueléticas
  - Masoterapia o masaje terapéutico
  - Acupresión

## Anexo 3. Hoja de extracción de datos

Revisor (INICIALES):		Estudio (Apellido AÑO):	
Fecha:		Estado:	<input type="checkbox"/> Incluido <input type="checkbox"/> Excluido <input type="checkbox"/> Duda
Motivo exclusión:			
<input type="checkbox"/> Reservado			

Idioma de la publicación	
<input type="checkbox"/> Inglés	<input type="checkbox"/> Otro idioma: _____
País/es:	_____
Financiación	
<input type="checkbox"/> De la industria:	_____
<input type="checkbox"/> De otras entidades:	_____
<input type="checkbox"/> No se indica	
Tipo de fisioterapia	
<input type="checkbox"/> Educación con contenido fisioterapéutico	
<input type="checkbox"/> Fisioterapia en artrosis de rodilla	
<input type="checkbox"/> Fisioterapia antes y después de artroplastia versus fisioterapia después de artroplastia	
Artículos con los que está relacionado este estudio:	_____
Comentarios:	
_____	

<b>DISEÑO</b>
<input type="checkbox"/> No evaluación económica completa → EXCLUIR <input type="checkbox"/> Evaluación económica completa → INCLUIR <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Análisis coste-beneficio</li> <li><input type="checkbox"/> Análisis coste-utilidad</li> <li><input type="checkbox"/> Análisis coste-efectividad</li> <li><input type="checkbox"/> Análisis minimización de costes</li> </ul>

<input type="checkbox"/> Análisis coste-consecuencia	
<input type="checkbox"/> Revisiones sistemáticas de interés para localizar posibles estudios a incluir → EXCLUIR Y RESERVAR	
<input type="checkbox"/> Otros estudios económicos: estudios y análisis de costes → EXCLUIR Y RESERVAR	
<b>Método</b>	
<input type="checkbox"/> Modelo de Markov	
<input type="checkbox"/> Árbol de decisión	
<input type="checkbox"/> En paralelo a ECA	
<input type="checkbox"/> Basado en un registro	
<input type="checkbox"/> Otro:	
<b>Perspectiva del análisis</b>	
<input type="checkbox"/> Social	
<input type="checkbox"/> Sistema sanitario:	
<input type="checkbox"/> Otra:	
<b>Horizonte temporal:</b>	
Moneda, año:	
<b>Descuento</b>	
<input type="checkbox"/> No se aplicó	
<input type="checkbox"/> No era necesario (horizonte temporal inferior a un año)	
<input type="checkbox"/> Horizonte temporal próximo al año e inferior a dos años	
<input type="checkbox"/> Descuento de costes (indicar ratio):	%
<input type="checkbox"/> Descuento de beneficios (indicar ratio):	%
<b>¿Se realizó análisis de subgrupos?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>Análisis de sensibilidad</b>	
<input type="checkbox"/> No se realizó	
<input type="checkbox"/> Análisis determinístico	
<input type="checkbox"/> Análisis probabilístico	
Detalles:	
<b>Comentarios</b>	

<b>PARTICIPANTES</b>
<input type="checkbox"/> Artrosis de rodilla → INCLUIR
<input type="checkbox"/> Pacientes intervenidos de artroplastia primaria de rodilla que ya no tengan artrosis de rodilla al inicio del estudio → EXCLUIR

- Pacientes con artrosis de rodilla y cadera donde no se muestran los resultados por separado. → EXCLUIR
- Pacientes con dolor de rodilla o artropatía donde no se indica el porcentaje de pacientes con artrosis de rodilla. → EXCLUIR
- Pacientes con dolor de rodilla o artropatía donde el porcentaje de pacientes con artrosis de rodilla es inferior al 80%. → EXCLUIR
- Pacientes con dolor de rodilla o artropatía cuando al menos el 80% de la muestra está formada por pacientes con artrosis de rodilla, aunque los resultados no se muestran por separado. → INCLUIR
- Más del 50% de la muestra formada por pacientes menores de 18 años → EXCLUIR

**Criterios de inclusión y exclusión de pacientes**

**Criterios que definen la artrosis**

- No se dice / Definición informal
- Referencia a artículo:
- Referencia a Sociedad Científica:
- Otra/s referencia/s:

**Número de pacientes:**

	Total	Grupo ...	Grupo ...	Grupo ...	Grupo ...
N reclutado					
N aleatorizado					
N controlado (al final del estudio para la principal medida de resultado)					
Pérdidas					

**Características principales de toda la muestra (o por grupos si no se ofrece datos de toda la muestra); si no se dice nada, indicarlo:**

Edad media ± DE:  
 IMC:  
 % Mujeres/Hombres:  
 % pacientes con artrosis de rodilla:

**Comentarios**



--

<b>INTERVENCIÓN EVALUADA</b>
------------------------------

- No incluye fisioterapia → EXCLUIR
- Fisioterapia (véase definición y clasificación de fisioterapia) → INCLUIR
  - .....
  - .....
  - .....
- Intervención educativa con componente fisioterapéutico importante → INCLUIR
  - .....
  - .....
  - .....
- Fisioterapia aplicada en cualquier ámbito (Atención Primaria o Especializada) y por un profesional sanitario entrenado → INCLUIR

<b>Características de la/s intervención/es que incluye/n fisioterapia (incluir quién y dónde)</b>
---

--

<b>COMPARADOR/ES</b>
----------------------

- No fisioterapia
- Grupo control
- Intervención quirúrgica
- Medicación
- Otro tipo de fisioterapia

Otro comparador: |

<b>Características de comparador/es</b>
---

--

<b>Comentarios</b>
--------------------

--

<b>MEDIDAS DE RESULTADO</b>
-----------------------------

- La medida de resultado no es válida en fisioterapia → EXCLUIR
- Costes y resultados de todas las alternativas por separado → INCLUIR

<input type="checkbox"/> Ratio coste-efectividad incremental (u.m./año de vida, u.m./AVAC) → INCLUIR <input type="checkbox"/> Ratio coste-efectividad incremental (u.m./otro indicador de efectividad válido en fisioterapia) → INCLUIR <input type="checkbox"/> No se calcula la RCEI pero sí ratios coste-efectividad por alternativa o se pueden calcular porque se facilitan los datos → INCLUIR	
<b>Medida de resultado principal (indicar periodo)</b>	
<input type="checkbox"/> Especifica de: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Movilidad: .....</li> <li><input type="checkbox"/> Dolor: .....</li> <li><input type="checkbox"/> Otro: .....</li> </ul>	
<input type="checkbox"/> Años de vida ajustados por calidad, indicar instrumento:	
<input type="checkbox"/> Otras medidas de resultado o secundarias:	
<b>Fuentes de datos de la efectividad</b>	
<b>Costes incluidos</b>	
<input type="checkbox"/> Costes directos sanitarios:	
<input type="checkbox"/> Costes directos no sanitarios:	
<input type="checkbox"/> Costes indirectos, indicar método de cálculo:	
<b>Fuentes de datos de utilización de recursos y costes unitarios</b>	
Usos de recursos:  Costes unitarios:	
<b>Comentarios</b>	

<b>RESULTADOS</b>
Espacio para copiar y pegar resultados clínicos:

Espacio para informar de resultados:			
Resultados (en moneda/s original/es)			
Alternativas	Coste ( )	Efectividad ( )	Ratio
Alternativa 1 (especificar): ...			
Alternativa 2 (especificar): ...			
Diferencia			
RCEI:			
Notas			

*Copiar y pegar cuantas veces sea necesario*

Resultados del análisis de sensibilidad	
Comentarios	

CALIDAD METODOLÓGICA - Drummond et al.		
Calidad de la evaluación económica (Criterios de Drummond et al)		
1	¿Hay una pregunta expresada y definida de forma adecuada?	
2	¿Se proporciona una descripción exhaustiva de las alternativas?	

3	¿Hay pruebas de que se ha demostrado la efectividad de los programas?	
4	¿Están identificados claramente todos los costes y beneficios relevantes de cada una de las alternativas?	
5	¿Se han medido exactamente los costes y los beneficios en unidades apropiadas?	
6	¿Es aceptable la valoración de costes y de beneficios?	
7	¿Se ajustaron los costes y beneficios respecto a la distribución temporal?	
8	¿Se realizó un análisis incremental de los costes y beneficios de las distintas alternativas?	
9	¿Se realizó un análisis de sensibilidad?	
10	¿Incluyen la presentación y la discusión del estudio todos los elementos de interés para los usuarios?	

*Respuestas: S: Sí alcanzado; P: Parcialmente alcanzado; N/NI: No o no se da información; NA: No aplicable (según el diseño del estudio).*

<b>CALIDAD METODOLÓGICA - PEDro</b>		
Calidad del ensayo clínico (Escala PEDro)		
1	Los criterios de elección fueron especificados	
2	Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	
3	La asignación fue oculta	
4	Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	
5	Todos los sujetos fueron cegados	
6	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	
7	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	
8	Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	
9	Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	

10	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	
11	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	

*Respuestas: Sí o No*

Conclusiones de los autores
Comentarios finales del revisor (incluir limitaciones más importantes)

Artículos incluidos en la bibliografía que podrían ser incluibles
<input type="checkbox"/> Ninguno parece incluíble (a partir de texto/título) <input type="checkbox"/> Quizá los siguientes:

## Anexo 4. Artículos excluidos y motivos de exclusión

Nota: Se clasifican los estudios según el principal motivo de exclusión, aunque un mismo artículo puede ser excluido por varios motivos.

Artículo	Motivo de exclusión
	<b>Población</b>
Anderson JJ, Ruwe M, Miller DR, Kazis L, Felson DT, Prashker M. Relative costs and effectiveness of specialist and general internist ambulatory care for patients with 2 chronic musculoskeletal conditions. <i>Journal of Rheumatology</i> . 2002; 29(7): 1488-1495.	Estudio en el que no se evalúan técnicas fisioterapéuticas sino el desempeño de distintos profesionales para el tratamiento de dos problemas de salud (artrosis de rodilla y dolor de espalda).
Barton GR, Sach TH, Jenkinson C, Doherty M, Avery AJ, Muir KR. Lifestyle interventions for knee pain in overweight and obese adults aged $\geq 45$ : economic evaluation of randomised controlled trial. <i>BMJ</i> . 2009; 339:b2273.	La población estudiada es población obesa con dolor de rodilla; solo se puede determinar la existencia de artrosis en una parte de la muestra de la cual solo el 30% tiene artrosis de rodilla.
Bulthuis Y, Mohammad S, Braakman-Jansen LM, Drossaers-Bakker KW, van de Laar MA. Cost-effectiveness of intensive exercise therapy directly following hospital discharge in patients with arthritis: results of a randomized controlled clinical trial. <i>Arthritis &amp; Rheumatism</i> . 2008; 59(2):247-54.	Se evalúan hasta dos problemas de salud (artroplastia e intensificación de dolor) en tres poblaciones (artritis reumatoide, artrosis de cadera y artrosis de rodilla); no es posible conocer por separado los resultados de los pacientes con artrosis de rodilla.
Cochrane T, Davey RC, Matthes Edwards SM. Randomised controlled trial of the cost-effectiveness of water-based therapy for lower limb osteoarthritis. <i>Health Technology Assessment</i> . 2005; 9(31):iii-iv, ix-xi, 1-114.	Los resultados de los pacientes con artrosis de rodilla y cadera se ofrecen conjuntamente; no es posible conocer los resultados por separado de los pacientes con artrosis de rodilla.
Coupe VM, Veenhof C, van Tulder MW, Dekker J, Bijlsma JW, van den Ende CH. The cost effectiveness of behavioural graded activity in patients with osteoarthritis of hip and/or knee. <i>Annals of the Rheumatic Diseases</i> . 2007; 66(2):215-21.	Los resultados de los pacientes con artrosis de rodilla y cadera se ofrecen conjuntamente; no es posible conocer los resultados por separado de los pacientes con artrosis de rodilla.

Hurley MV, Walsh NE, Mitchell H, Nicholas J, Patel A. Long-term outcomes and costs of an integrated rehabilitation program for chronic knee pain: a pragmatic, cluster randomized, controlled trial. <i>Arthritis Care &amp; Research</i> . 2012; 64(2):238-47.	La población estudiada es pacientes con dolor de rodilla; no ha sido posible conocer el porcentaje de pacientes con artrosis.
Hurley MV, Walsh NE, Mitchell HL, Pimm TJ, Williamson E, Jones RH et al. Economic evaluation of a rehabilitation program integrating exercise, self-management, and active coping strategies for chronic knee pain. <i>Arthritis &amp; Rheumatism</i> . 2007; 57(7):1220-9.	La población estudiada es pacientes con dolor de rodilla; no ha sido posible conocer el porcentaje de pacientes con artrosis.
Jessep SA, Walsh NE, Ratcliffe J, Hurley MV. Long-term clinical benefits and costs of an integrated rehabilitation programme compared with outpatient physiotherapy for chronic knee pain. <i>Physiotherapy</i> .95(2):94-102. 2009.	La población estudiada es pacientes con dolor de rodilla; no ha sido posible conocer el porcentaje de pacientes con artrosis.
Jester R, Hicks C. Using cost-effectiveness analysis to compare Hospital at Home and in-patient interventions. Part 1. <i>Journal of Clinical Nursing</i> . 2003; 12(1):13-19.	Estudio en el que se comparan dos programas de rehabilitación posteriores a la artroplastia de rodilla
Patel A, Buszewicz M, Beecham J, Griffin M, Rait G, Nazareth I et al. Economic evaluation of arthritis self management in primary care. <i>BMJ</i> . 2009; 339:b3532.	Los resultados de los pacientes con artrosis de rodilla y cadera se ofrecen conjuntamente; no es posible conocer los resultados por separado de los pacientes con artrosis de rodilla.
Thomas KS, Miller P, Doherty M, Muir KR, Jones AC, O'Reilly SC. Cost effectiveness of a two-year home exercise program for the treatment of knee pain. <i>Arthritis &amp; Rheumatism</i> . 2005; 53(3):388-94.	La población estudiada es pacientes con dolor de rodilla; solo se puede determinar la existencia de artrosis en el 89% de la muestra; de este 89% solo el 43% tiene artrosis de rodilla.
	<b>Intervención</b>
Raynauld JP, Torrance GW, Band PA, Goldsmith CH, Tugwell P, Walker V et al. A prospective, randomized, pragmatic, health outcomes trial evaluating the incorporation of hylan G-F 20 into the treatment paradigm for patients with knee osteoarthritis (Part 1 of 2): Clinical results. <i>Osteoarthritis and Cartilage</i> . 2002; 10(7):506-517.	Se evalúa un medicamento frente a cuidados habituales no suficientemente descritos.
Reilly KA, Beard DJ, Barker KL, Dodd CA, Price AJ, Murray DW. Efficacy of an accelerated recovery protocol for Oxford unicompartmental knee arthroplasty--a randomised controlled trial. <i>Knee</i> . 2005; 12(5):351-7.	Estudio en el que se evalúa un protocolo de alta rápida en pacientes hospitalizados por artroplastia de rodilla.

Whitehurst DG, Bryan S, Hay EM, Thomas E, Young J, Foster NE. Cost-effectiveness of acupuncture care as an adjunct to exercise-based physical therapy for osteoarthritis of the knee. <i>Physical Therapy</i> . 2011; 91(5):630-41.	Evalúan la acupuntura como tratamiento
	<b>Diseño</b>
Aktas I, Kaptanoglu Yildirim A, Unlu Ozkan F, Yilmaz Kaysin M, Silte AD. Quality of life and cost analysis of hospitalized patients receiving physical therapy. <i>Marmara Medical Journal</i> . 2013; 26(1)	Análisis de costes de una gran variedad de pacientes recibiendo terapia física. Artículo publicado en turco.
Almeyda-Gonzalez LL, Sanchez-Ahedo R, Lizcano-Esperon FJ, Vega-Lorenzo B, Hernandez-Batista A, Grenier-Almeyda GE. Results of electroacupuncture treatment in gonarthrosis. <i>Revista Internacional de Acupuntura</i> . 2010; 4(1):59-63.	No se da suficiente información sobre los costes incluidos ni sobre el método de estimación de costes.
Bartels ME, Lund H, Hagen BK, Dagfinrud H, Christensen R, Danneskiold-Samsøe B. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis [Systematic Review].	Revisión que no aporta nada
Bostan B, Sen U, Gunes T, Sahin SA, Sen C, Erdem M et al. Comparison of intra-articular hyaluronic acid injections and mud-pack therapy in the treatment of knee osteoarthritis. <i>Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica</i> . 2010; 44(1):42-7.	Estudio clínico; no es una evaluación económica
Brosseau L, MacLeay L, Welch V, Tugwell P, Wells GA. Intensity of exercise for the treatment of osteoarthritis [Systematic Review].	Revisión que no aporta nada
Brosseau L, Yonge KA, Welch V, Marchand S, Judd M, Wells GA et al. Thermotherapy for treatment of osteoarthritis [Systematic Review].	Revisión que no aporta nada
Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee [Systematic Review].	Revisión que no aporta nada
Gremion G, Gaillard D, Leyvraz PF, Jolles BM. Effect of biomagnetic therapy versus physiotherapy for treatment of knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. <i>Journal of Rehabilitation Medicine</i> . 2009; 41(13):1090-5.	No se da suficiente información sobre los costes incluidos ni sobre el método de estimación de costes.



Huang SW, Chen PH, Chou YH. Effects of a preoperative simplified home rehabilitation education program on length of stay of total knee arthroplasty patients. <i>Orthopaedics &amp; Traumatology, Surgery &amp; Research</i> . 2012; 98(3):259-64.	No se da suficiente información sobre los costes incluidos ni sobre el método de estimación de costes.
March LM, Stenmark J. Non-pharmacological approaches to managing arthritis. <i>Medical Journal of Australia</i> . 2001; 175[Suppl.]:S102-S107.	Revisión que no aporta nada
Maurer BT, Stern AG, Kinossian B, Cook KD, Schumacher HR, Jr. Osteoarthritis of the knee: isokinetic quadriceps exercise versus an educational intervention. <i>Archives of Physical Medicine &amp; Rehabilitation</i> . 1999; 80(10):1293-9.	Ensayo clínico en el que solo se valoran resultados clínicos, no se evalúan costes.
Mazzuca S a, Brandt KD, Katz BP, Hanna MP, Melfi C a. Reduced utilization and cost of primary care clinic visits resulting from self-care education for patients with osteoarthritis of the knee. <i>Arthritis and Rheumatism</i> . 1999;42(6):1267-73.	Se informa de los resultados clínicos del ensayo en un artículo y de los resultados de la comparación de uso de recursos y costes en otro artículo. En ninguno de los 2 artículos se comparan ambos para concluir sobre el coste-efectividad de la intervención evaluada. Se excluye este estudio por consistencia interna de la revisión.
Nunez M, Nunez E, Segur JM, Macule F, Quinto L, Hernandez MV et al. The effect of an educational program to improve health-related quality of life in patients with osteoarthritis on waiting list for total knee replacement: a randomized study. <i>Osteoarthritis &amp; Cartilage</i> . 2006; 14(3):279-85.	No se da suficiente información sobre los costes incluidos ni sobre el método de estimación de costes.
Wallis JA, Taylor NF. Pre-operative interventions (non-surgical and non-pharmacological) for patients with hip or knee osteoarthritis awaiting joint replacement surgery - a systematic review and meta-analysis. <i>Osteoarthritis and Cartilage</i> . 2011; 19(12):1381-95.	Revisión que no aporta nada
Williamson L, Wyatt MR, Yein K, Melton JT. Severe knee osteoarthritis: a randomized controlled trial of acupuncture, physiotherapy (supervised exercise) and standard management for patients awaiting knee replacement. <i>Rheumatology</i> . 2007; 46(9):1445-9.	No se da suficiente información sobre los costes incluidos ni sobre el método de estimación de costes.
	<b>Otro motivo</b>

Abbott JH, Pinto D, Robertson MC. Exercise therapy, manual therapy, or both, for management of osteoarthritis of the hip or knee: Economic evaluation alongside a randomized clinical trial. <i>Value in Health</i> . 2012; 15(7):A447.	Abstract de congreso
Bruyere O, Reginster JY. The need for economic evaluation in osteoarthritis. <i>Aging Health</i> . 2009; 5(5):591-594.	Editorial
Lohmander LS, Roos EM. Clinical update: treating osteoarthritis. <i>Lancet</i> 370[9605], 2082-2084. 2007.	Comentario de dos autores
Losina E, Niu NN, Holt HL, Reichmann WM, Hunter DJ, Suter LG et al. Cost-effectiveness of ACR guideline-based care and lifetime direct medical costs attributable to knee oa management in the US. <i>Arthritis and Rheumatism</i> . 2009; 60:1177.	Abstract de congreso
Mazzuca SA. Arthritis, continuing medical education, and oil sand: Changes in market forces can alter perceptions of an underutilized resource. <i>Journal of Rheumatology</i> . 2006; 33(9):1721-22.	Editorial
Rannou F, Bertin P, Grange L, Taieb C. The cost of hospitalisation for knee osteoarthritis in france in 2010. <i>Osteoarthritis and Cartilage</i> . 2012; 20:S188-S189.	Abstract de congreso
Sarvestani FK, Haghighi FM, Haghighat FH, Amirian SA. Comparison of manual therapy with taping in the treatment of osteoarthritis of the knee: A randomized controlled clinical trial. <i>Inflammation Research</i> . 2011; 60:S200.	Abstract de congreso
Sinclair M. Environmental Costs of Pain Management: Pharmaceuticals Vs Physical Therapies. <i>Integrative Medicine: A Clinician's Journal</i> . 2012; 11(5):38-44.	Artículo de opinión por un autor sobre un tema no relacionado con el objetivo de esta revisión sistemática.



