



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGIA
MÉDICA**

**“REVISION SISTEMATICA: INTERVENCION EFECTIVA EN
FISIOTERAPIA PARA EL CONTROL DEL DOLOR EN ADULTOS
MAYORES CON OSTEOARTRITIS DE RODILLA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGIA MÉDICA
ESPECIALIDAD TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

Presentado por:

Bachiller: RUEDA BARAHONA, KARINA JACKELINE
TINEO HUAROTO, DAYNI ANAIR

ASESOR: Mg. Juan Carlos Benites Azabache

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A nuestros padres, hermanos por habernos apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que nos ha permitido culminar exitosamente nuestros

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por prestarnos la vida, fortalecernos en los momentos difíciles y llenarnos de sabiduría y paciencia para vivir cada día.

Gracias a nuestras familias, hermanos que adoramos con el alma, a todos ellos gracias por su presencia en nuestro existir y compartir nuestros triunfos y fracasos.

A todos los profesores que pusieron sus conocimientos a nuestra disposición para formarnos humana y profesionalmente.

Muchas gracias.

Asesor: Mg. Juan Carlos Benítez Azabache

Jurado

Presidente: Mg. ROSA RODRIGUEZ GARCIA

Secretario: Mg. HUGO CERDAN CUEVA

Vocal: Lic. MARLENY AURIS QUISPE

Índice

Índice de tablas	7
Resumen.....	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Introducción	10
1.2. Justificación.....	12
1.3. OBJETIVOS	14
CAPÍTULO II: MÉTODOS.....	15
2.1. Criterios de Elegibilidad.....	15
2.2. Fuentes de Información.....	16
2.3. Búsqueda.....	18
2.4 Selección de los estudios.....	20
2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales y revisiones sistemáticas.....	21
CAPÍTULO III: RESULTADOS	23
3.1. Selección de estudios.....	23
3.2. Características de los estudios	25
3.3. Evaluación de la calidad.....	26
3.4. Síntesis de los resultados.....	28
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	31
4.2. Limitaciones	33
4.3. Conclusiones.....	33
CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO	34
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35
ANEXOS	39

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Fuentes de información	17
Tabla 2. Búsqueda de Terminología Mesh/Desh	18
Tabla 03. Estrategia de búsqueda	19
Tabla 4. Escala CASPE	22
Tabla 5. Características de los estudios	26
Tabla 6. Evaluación de la calidad de los estudios. Escala CASPE	27
Tabla 7. Síntesis de los resultados de los estudios	30

Resumen

Objetivo: Determinar la intervención efectiva en fisioterapia para el control del dolor en adultos mayores con osteoartritis de rodilla.

Materiales y Métodos: Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de Pubmed, EBSCOhost, SciELO (Scientific Electronic Library Online), PEDro y Lilacs. El riesgo de selección en los estudios individuales fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala CASPE. Los estudios incluidos acorde a la escala CASPE fue realizado de manera independiente y sus resultados acorde a lo descrito identificaron los estudios: en Pedro data Base (11), PubMed (28), Ebsco (3), Scielo (1) y Lilacs (3). En el tamizaje se encontraron 3 estudios duplicados y en el proceso de elegibilidad fueron excluidos 36 estudios por criterios de exclusión. Finalmente fueron incluidos 10 estudios. **Resultados:** Del total de 10 estudios revisados, el 60% de estos, evidencian que la hidroterapia es la intervención más efectiva para el control del dolor en pacientes adultos mayores con osteoartritis de rodilla, un 30% de los artículos evidencia que el ejercicio terapéutico es otra intervención efectiva, seguido de un 10%, respecto a los otros tipos de intervenciones en fisioterapia no hay evidencia científica suficiente para recomendar para el control del dolor en este tipo de pacientes.

Conclusión: La revisión sistemática muestra evidencia sólida y de la mayor calidad que indica que la hidroterapia es la intervención más efectiva para reducir el dolor, mejorar la calidad de vida y función física en pacientes con OA de rodilla, así también debe considerarse como intervenciones en fisioterapia eficaces de segunda instancia al ejercicio terapéutico para controlar el dolor asociado a la OA de rodilla.

Palabras clave: Ejercicio terapéutico, Hidroterapia, Crioterapia, Electroacupuntura, Osteoartritis de rodilla, Efectividad, Fisioterapia.

ABSTRACT

Objective: To determine the effective intervention in physiotherapy for the control of pain in older adults with osteoarthritis of the knee.

Materials and Methods: A systematic search was performed in the databases of Pubmed, EBSCOhost, ciELO (Scientific Electronic Library Online), PEDro and Lilacs. The risk of selection in the individual studies was performed by analyzing the methodological quality according to the CASPE scale. The included studies according to the CASPE scale were performed independently and their results according to the described ones identified the studies: in Pedro data Base (11),

PubMed (28), Ebsco (3), Scielo (1) and Lilacs (3). At screening, 3 duplicate studies were found and 36 studies were excluded from the eligibility process by exclusion criteria. Finally, 10 studies were included.

Results: Of the total of 10 studies reviewed, 60% of these studies show that the is hydrotherapy the most effective intervention for the control of pain in elderly patients with osteoarthritis of the knee, 30% of the articles evidence that therapeutic exercise is Another effective intervention, followed by with 10%, with respect to the other types of interventions in physiotherapy there is insufficient scientific evidence to recommend for the control of pain in this type of patients.

Conclusion: The systematic review shows strong evidence and the highest quality indicating that hydrotherapy is the most effective intervention to reduce pain, improve quality of life and physical function in patients with knee OA, and should also be considered as effective physiotherapy interventions of the second instance to the therapeutic exercise to control pain associated with knee OA.

Key words: Therapeutic exercise, Hydrotherapy, Cryotherapy, Electroacupuncture, Thermotherapy, Osteoarthritis of the knee, Effective, Physiotherapy.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

La osteoartritis (OA), es una de las enfermedades más frecuentes que afecta a la población adulta mayor, de acuerdo a la estructura poblacional actual es la que más incremento muestra en nuestro país por el aumento de la esperanza de vida, control preventivo y farmacológico de las enfermedades crónicas entre otros tipos de intervenciones en salud pública. Cuando la articulación pierde el cartílago, el hueso crece para tratar de reparar el daño. Sin embargo, en vez de mejorar la situación, el hueso crece anormalmente y la empeora, el hueso puede deformarse y causar dolor en la articulación (1,2).

La OA de rodilla es una de las formas más habituales de artritis y afecta a hombres y mujeres por igual. La OA es una de las causas principales de discapacidad cuando los pacientes envejecen (2).

Las intervenciones como la fisioterapia, incluidos los ejercicios apuntan a mejorar o mantener la fuerza muscular, la forma física y la salud general. Se ha descrito un rango de intervenciones en fisioterapia para la OA de la rodilla, incluida la movilización (también se ha propuesto la inmovilización), la acupuntura, el fortalecimiento muscular, el tratamiento con calor o frío, crioterapia, hidroterapia, electroacupuntura, ejercicio terapéutico entre otros tipos de intervenciones. Las intervenciones farmacológicas principalmente incluyen antiinflamatorios no esteroideos (AINE), inyecciones intraarticulares de ácido hialurónico y

corticosteroides y preparados tópicos como la crema de capsaicina (3,4,5).

El dolor es la causa principal que justifica la cirugía de la articulación de la rodilla en pacientes, de allí la importancia de los agentes físicos, que son todos los elementos físicos con que cuenta el fisioterapeuta, que se emplean para intervenir el cuerpo con fines curativos y analgésicos. Algunos profesionales consideran que estos son empíricos, y otros, en cambio, los consideran un simple placebo. Sin embargo, hay un incremento sostenido de publicaciones científicas que ha llevado a un incremento en el conocimiento de la efectividad de ciertos agentes fisioterapéuticos en relación al dolor (5).

En este marco la artritis y la artrosis de rodilla se constituyen en una de las enfermedades crónicas más importantes de salud pública que afectan a la población adulta mayor en el Perú y en general en Latinoamérica y el Mundo, por ello la pregunta a responder en el presente trabajo académico es que tan efectiva es la fisioterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida en adultos con artritis y/o artrosis de rodilla.

1.2. Justificación.

La osteoartritis (OA) es una enfermedad común degenerativa que causa dolor musculoesquelético sustancial y discapacidad por dolor, hipomovilidad y limitación en las actividades diarias. La osteoartritis (OA) es el resultado de factores mecánicos y biológicos que desestabilizan el acoplamiento normal entre degradación y síntesis de matriz extracelular del cartílago articular y hueso subcondral. Esta enfermedad crónica avanza con lentitud y afecta generalmente a personas sobre los 45 años de edad. El Colegio Americano de Reumatología la define como un grupo heterogéneo de patologías con manifestaciones clínicas similares y cambios patológicos y radiológicos comunes (1).

La OA tiende a afectar las articulaciones que cargan peso, como las caderas y las rodillas, siendo esta última una de las mayores causas de dolor y discapacidad en el adulto mayor (2). La padece al menos el 15% de la población mundial por arriba de los 60 años de edad. Inclusive, se ha determinado que dentro de las enfermedades reumáticas la OA es de 10 a 12 veces más frecuente que la artritis reumatoide (3). La OA de rodilla es la más significativa clínicamente y se incrementa con la edad, ya que el 33% de los hombres y el 53% de las mujeres de más de 80 años de edad tienen evidencia radiológica de OA, sin embargo, las manifestaciones clínicas sólo se reportan en el 16% de las mujeres y el 5% de los hombres de más de 80 años de edad (4).

Esta enfermedad se caracteriza por una destrucción del cartílago articular y del condrocito, además de presentar cambios óseos, deterioro de tendones y ligamentos con varios grados de inflamación de la sinovial (5).

Conforme la OA progresa, el cartílago sufre fracturas perpendiculares a la superficie, disminuye la síntesis de colágeno y proteoglicanos, llegando finalmente a la rigidez articular, deformidad y limitación funcional, las cuales afectan negativamente sobre la calidad de vida (6).

En este contexto hay un número amplio de intervenciones para la osteoartritis OA, que incluyen el ejercicio físico, la electroacupuntura, la crioterapia, la hidroterapia, las modalidades electroterapéuticas, las intervenciones farmacológicas principalmente incluyen antiinflamatorios no esteroideos (AINE), inyecciones intraarticulares de ácido hialurónico y corticosteroides y preparados tópicos como la crema de capsaicina. Los tratamientos quirúrgicos suelen implementarse cuando fallan los tratamientos conservadores. Dichos procedimientos incluyen queilectomía (extracción de una masa ósea en el margen de la articulación), artrodesis (fusión quirúrgica de los huesos), artroplastia (reemplazo articular mediante remodelación o implante), osteotomía (corte del hueso para acortarlo, alargarlo o realinearlos), liberación de las partes blandas y liberación o escisión sesamoidea (7).

La prevalencia e incidencia de la osteoartritis OA está en un incremento sostenido en el Perú y en general en Latinoamérica, la serie de controversias que se presenta en la práctica clínica respecto a que intervención es la más efectiva para controlar el dolor asociado a la OA, conllevan a la realización del presente trabajo académico que nos permitirá generar la evidencia científica para establecer la mejor intervención costo efectiva para los pacientes con osteoartritis OA.

1.3. OBJETIVOS

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Adultos mayores con osteoartritis de rodilla	Crioterapia Hidroterapia Termoterapia Electro-acupuntura Ejercicio terapéutico	Tratamiento convencional, placebo	Efectividad en el control del dolor.

¿Cuál es la intervención efectiva en fisioterapia para el control del dolor en adultos mayores con osteoartritis de rodilla?

Objetivo

Determinar la intervención efectiva en fisioterapia para el control del dolor en adultos mayores con osteoartritis de rodilla.

CAPÍTULO II: MÉTODOS

Para la elaboración de esta revisión sistemática fueron utilizadas las directrices propuestas por el PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) y sus extensiones (8,9).

PRISMA es un conjunto mínimo de elementos basado en evidencia para escribir y publicar revisiones sistemáticas y metanálisis, consta de 27 ítems terminología, formulación de la pregunta de investigación, identificación de los estudios y extracción de datos, calidad de los estudios y riesgo de sesgo, cuando combinar datos, metanálisis y análisis de la consistencia, y sesgo de publicación selectiva de estudios o resultados (9).

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias, son parte esencial de la medicina basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica (10).

2.1. Criterios de Elegibilidad.

Se utilizaron como criterios de elegibilidad conforme a la estructura Población, Intervención, Comparación y Outcome (PICO):

- Población : Adultos mayores con osteoartritis de rodilla
- Intervención : Crioterapia, Hidroterapia, Termoterapia, Electroacupuntura, Ejercicio terapéutico.
- Comparación : Tratamiento convencional, placebo.
- Outcome (resultados) : Efectividad en el control del dolor.

Además se incluyeron otros criterios de elegibilidad

- Publicaciones de los últimos 10 años para estimar la evidencia en este espacio de tiempo ECAS y Revisiones Sistemáticas.
- Publicaciones en todos los idiomas.

2.2. Fuentes de Información.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para cumplir el objetivo de la revisión. Se realizó la búsqueda de las bases de datos y buscadores especializados hasta el 30 de Junio del 2017: PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, Scielo y Lilacs, los cuales se muestran en la **tabla 1**

Tabla 1: Fuentes de información

Fuente de Información	Enlace web	Tipo	Accesibilidad	Propietario/ administrador
PUBMED	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Motor de búsqueda y Base de Datos	Libre	Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos
PEDRO Database	http://www.pedro.org.au/spanish/	Motor de búsqueda y Base de Datos especializada en fisioterapia	Libre	Centro de Fisioterapia Basada en la Evidencia en el George Institute for Global Health
EBSCOhost	https://www.ebscohost.com/	Base de datos multidisciplinaria, académica y de investigación, contiene: SPORTDiscus MedicLatina Academic Search Premier	Suscripción	Elton B. Stephens Company
SciELO Scientific Electronic Library Online	http://www.scielo.org/	Biblioteca electrónica publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas	Libre	FAPESP (http://www.fapesp.br) - la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, BIREME (http://www.bireme.br) - Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud
LILACS	http://lilacs.bvsalud.org/es/	Buscador especializado en literatura científica-académica en ciencias de la salud	Libre	BIREME - OPS – OMS Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud

2.3. Búsqueda.

Los términos de búsqueda que se utilizaron tuvieron en un primer momento la identificación como terminología MESH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) bajo desambiguación en español e inglés, de no ubicarse se aproximó la terminología a su denominación técnica más común.

Tabla 2: Búsqueda de Terminología Mesh/Desh

Búsqueda de Terminología Mesh/Desh				
	Término 1	Término 2	Término 3	Término 4
Término Español	osteoartritis de rodilla	Fisioterapia	osteoartritis de cadera y rodilla	
DeCS	No	Modalidades de Terapia Física Fisioterapia (Técnicas) Técnicas de Fisioterapia	No	No
Término Inglés	Osteoarthritis, Hip	Physiotherapy	hip and knee osteoarthritis	Arthroplasty hip
MESH	Sí	Sí	no	no
Sinónimos	"Hip Osteoarthritis Hip Osteoarthritis Hip Osteoarthritis Osteoarthritis, Hip Coxarthrosis Coxarthroses Osteoarthritis Of Hip Osteoarthritis Of Hips"	Physical therapy modalities	Knee Osteoarthritis Knee Osteoarthritis Osteoarthritis, Knee Osteoarthritis Of Knee Knee, Osteoarthritis Of Knees, Osteoarthritis Of Osteoarthritis Of Knees	

El algoritmo utilizado en la búsqueda de artículos científicos en las bases de datos: PubMed, Pedro, EBSCO, Scielo y Lilacs. **(Tabla 3)**. Todas las búsquedas se restringieron desde el 2008 hasta el día 30 de Junio del 2017 debido que queríamos centrarnos específicamente en las literaturas publicadas en los últimos 10 años y en varios idiomas

Tabla 3: Estrategia de Búsqueda

Base de datos/ fuentes	Estrategia	Entrada
PubMed	Se utilizó búsqueda simple según la construcción de términos las palabras Osteoarthritis, Knee older adults Physiotherapy [Arthroplasty hip] solo en clínica trial and systematic review.	(("osteoarthritis, Knee"[MeSH Terms] OR ("osteoarthritis"[All Fields] AND "Knee"[All Fields]) OR "Knee osteoarthritis"[All Fields] OR ("osteoarthritis Knee"[All Fields] AND "Knee"[All Fields]) OR "osteoarthritis, Knee"[All Fields]) AND ("older adults"[MeSH Terms] OR "older adults"[All Fields] OR "older adults"[All Fields]) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "aged"[All Fields] OR "elderly"[All Fields]) AND ("physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields] OR "physiotherapy"[All Fields])) AND (Clinical Trial[ptyp] AND "humans"[MeSH Terms] AND "female"[MeSH Terms] AND "aged"[MeSH Terms]) AND systematic review.
EBSCOhost	Búsqueda de estudios con palabra clave única "Physiotherapy modalities" OR "Osteoarthritis Knee", últimos 10 años, todo tipo de estudios	"Physiotherapy modalities" OR "Osteoarthritis Knee"
PEDRO database	Búsqueda de estudios con palabra clave única "Physiotherapy modalities" OR "Osteoarthritis Knee", últimos 10 años, todo tipo de estudios	"Physiotherapy modalities" OR "Osteoarthritis Knee"
SciELO - Scientific Electronic Library Online	Búsqueda de estudios con palabra clave única "Physiotherapy modalities" OR "Osteoarthritis Knee", últimos 10 años, todo tipo de estudios	"Physiotherapy modalities" OR "Osteoarthritis Knee"
Lilacs – Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud	Búsqueda de estudios con palabra clave única "Physiotherapy modalities" OR "Osteoarthritis Knee", últimos 10 años, todo tipo de estudios	"Physiotherapy modalities" OR "Osteoarthritis Knee"

Los artículos fueron seleccionados para su inclusión en base a sus títulos; siguiendo los resúmenes y finalmente las copias full texts en formato electrónico accedidos a través hipervínculo a la base de datos, que se analizaron para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

2.4 Selección de los estudios.

Criterios de inclusión

- Artículos que incluyeran adultos mayores con osteoartritis.
- Sin distinción de raza.
- Artículos publicados en español e inglés.
- Artículos publicados entre el 1 de enero de 2008 hasta el 30 de Junio de 2017.
- Ensayos clínicos aleatorizados y controlados de hidroterapia, ejercicios terapéuticos, crioterapia, termoterapia y electro-acupuntura.
- Estudios que presenten una puntuación ≥ 5 en la escala de CASPE.

Criterios de exclusión

- Publicaciones con escasa o nula evidencia científica.
- Limitada relevancia profesional. Implicación exclusiva de otras disciplinas.
- Artículos de opinión, monografías, comentarios bibliográficos.

El proceso de selección de estudios tuvo las siguientes etapas:

- Registro de salidas a las estrategias de búsqueda: A las salidas (listado de estudios) determinadas por las estrategias de búsqueda establecidas en los buscadores y bases de datos consultadas, se incluyó el dato de fecha de búsqueda y número de estudios identificados. El tratamiento de este listado se realizó en una base de datos que consignaba a cada artículo según título, autor, journal, fecha, volumen y número.
- Fase eliminación de duplicados: se procedió a depurar los resultados, eliminando los estudios duplicados e integrándolos en una base de datos preladadas alfabéticamente según el título.

- Fase de análisis y selección: Una vez obtenida la lista de estudios no duplicados se procedió a ordenar la base de datos según autor y año y título, se analizaron los artículos en base a sus títulos y resúmenes, finalmente las copias del texto completo para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Se clasificaron según la elegibilidad de los estudios, en tres categorías: estudios incluidos, estudios eliminados por no cumplir algún criterio de inclusión y estudios eliminados por cumplir algún criterio de exclusión. Esta fase culminó cuando se obtuvo un listado de estudios seleccionados los cuales fueron ordenados por Autor (año) y título.

2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales y revisiones sistemáticas.

El riesgo de selección en los estudios individuales, fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala CASPE que contiene 11 criterios. Luego se realizó una lectura crítica a los títulos y resúmenes, donde fueron incluidos ensayos controlados aleatorizados y no aleatorizados con una puntuación igual o superior a 5/11 en la escala de CASPE.

Las tres primeras preguntas son “de eliminación” y se pueden responder rápidamente. Sólo si la respuesta a estas tres preguntas es afirmativa, entonces se continúa con las restantes. Se evalúa la validez interna del artículo con un sistema de puntuación estandarizado (rango de 0 a 11). Según Moseley (11), los estudios con una puntuación igual o mayor a 5 son calificados como de alta calidad metodológica. El análisis de los estudios incluidos acorde a la

escala CASPE fue realizado de manera independiente y sus criterios se presentan en la tabla 4 (12).

Tabla 4: Escala de evaluación de artículos CASPE

ITEMS	
1	Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?
2	Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?
3	Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?
4	Se mantuvo el cegamiento?
5	Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?
6	Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?
7	Es muy grande el efecto del tratamiento?
8	Cuál es la precisión de este efecto?
9	Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?
10	Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?
11	Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?

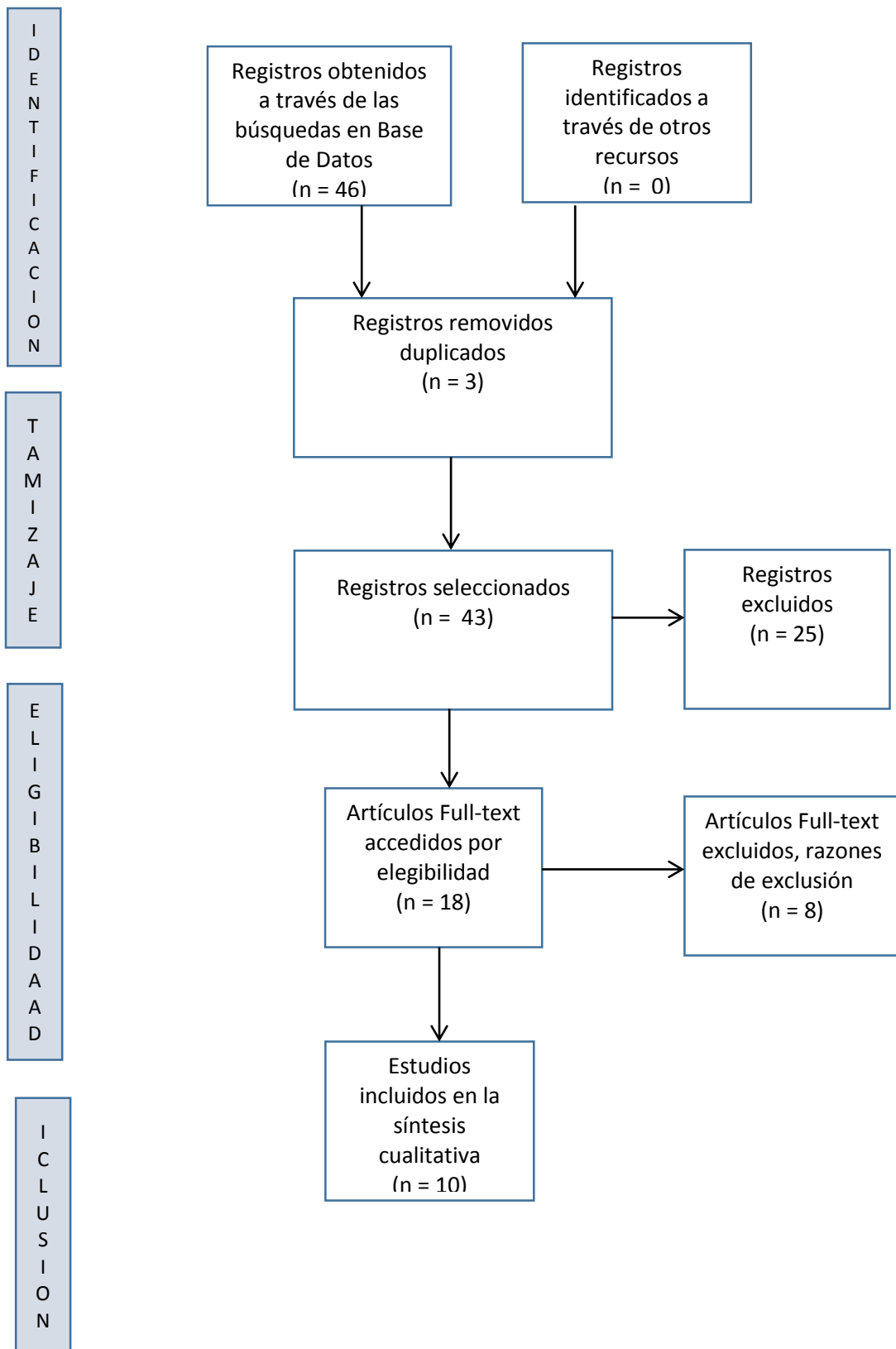
CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Selección de estudios.

El análisis de los estudios incluidos acorde a la escala CASPE fue realizado de manera independiente y sus resultados acorde a lo descrito identificaron los estudios: en Pedro data Base (11), PubMed (28), Ebsco (3), Scielo (1) y Lilacs (3).

En el tamizaje se encontraron 3 estudios duplicados y en el proceso de elegibilidad fueron excluidos 36 estudios por criterios de exclusión. Finalmente fueron incluidos 10 estudios.

Grafico 1: Diagrama de flujo de los artículos



3.2. Características de los estudios

Los estudios seleccionados fueron en su totalidad 10 estudios clínicos controlados y randomizados y no randomizados, a nivel espacio fueron realizados en diferentes países del mundo, a nivel tiempo fueron publicados entre 2008 y 2017 y puede apreciarse en la tabla.

Tabla 5: Características de los estudios

Autor y año	Título	Población	Intervención	Variable de salida
J. L. Ibarra Cornejo Et al 2015	Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla: revisión sistemática.	06 ECAS Adultos mayores	Hidroterapia Ejercicio	Disminuir el dolor
Fransen M., Mc Connell S. 2009	Land-based exercise for osteoarthritis of the knee: a metaanalysis of randomized controlled trials.	32 ECAS 3,800 pacientes	Ejercicio terapéutico	Reducción del dolor
Martin Schencking, Stefan Wilm, Marcus Redaelli 2013	A comparison of Kneipp hydrotherapy with conventional physiotherapy in the treatment of osteoarthritis: a pilot trial.	30 pacientes adultos mayores	Hidroterapia Fisioterapia convencional	Reducción del dolor
Nefyn H Williams, Et al. 2011	Activity Increase Despite Arthritis (AIDA): phase II randomised controlled trial of an active management booklet for hip and knee osteoarthritis in primary care	(n = 59) grupo experimental grupo control (n = 60)	Actividad física	Mejora calidad de vida y disminuye dolor
Selfe TK, Taylor AG. 2008	Acupuncture and osteoarthritis of the knee: a review of randomized, controlled trials.	10 ECAS 1456 adultos	Electro acupuntura	Reducción del dolor
Choi, Hee-Kwon; Kim, Nan-Soo; Kim, Hyun-Soo. 2009.	Effects of Water Exercise Program on Physical Fitness, Pain and Quality of Life in Patients with Osteoarthritis.	34 adultos mayores fueron divididos en el ejercicio (EG, n = 18) y grupos de control (CG, n = 16)	Hidroterapia	Reducción del dolor

Ibarra Cornejo, José I; Fernandez Lara, María José; Eugenin Vergara, David y Beltran Maldonado, Eduardo.	Efectividad de los agentes físicos en el tratamiento del dolor en la artrosis de rodilla: una revisión sistemática.	28 ECAS	Laser Tens y Biomagnetismo	Reducción del dolor
Gutiérrez H, Lavado I, Méndez S. 2010	Revisión sistemática: Efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen musculoesquelético.	8 ECAS	Crioterapia	Reducción del dolor
Sam Adie, Amy Kwan, Justine M Naylor, Ian A Harris, Rajat Mittal. 2012	Cryotherapy following total knee replacement.	11 ECAS	Crioterapia	Reducción del dolor
Jamtvedt G, Dahm KT, Christie A, Moe RH, Haavardsholm E, Holm I, Hagen KB. 2008	Physical therapy interventions for patients with osteoarthritis of the knee: an overview of systematic reviews.	23 ECAS	Ejercicio terapéutico Electroacupuntura Estimulación nerviosa transcutánea Terapia laser de bajo nivel	Reducción del dolor

3.3. Evaluación de la calidad.

La evaluación de la calidad según la escala CASPE obtuvo en promedio un puntaje de 7/11.

Tabla 6: Evaluación de la calidad de los estudios ECA. Escala CASPE

Estudio	I.1	I. 2	I. 3	I. 4	I. 5	I. 6	I. 7	I. 8	I. 9	I. 10	I. 11	Total
J. L. Ibarra Cornejo Et al. 2015	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	8/11
Fransen M., Mc Connell S. 2009	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	No	7/11
Martin Schencking, Stefan Wilm, Marcus Redaelli 2013	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	8/11
Nefyn H Williams, Et al. 2011	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	No	7/11
Selfe TK, Taylor AG. 2008	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	8/11
Choi, Hee-Kwon; Kim, Nan-Soo; Kim, Hyun-Soo. 2009.	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	No	No	Si	6/11
Ibarra Cornejo, José Et al.	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	8/11
Gutiérrez H, Lavado I, Méndez S. 2010	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	No	Si	7/11
Sam Adie, Amy Kwan, Justine M Naylor, Ian A Harris, Rajat Mittal. 2012	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	No	7/11
Jamtvedt G, Dahm KT, Christie A, Moe RH, Haavardsholm E, Holm I, Hagen KB. 2008	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	No	Si	7/11

3.4. Síntesis de los resultados.

Tabla 7: Síntesis de los resultados de los estudios

Autor y año	Participantes	Intervención y medición	Resultados/Hallazgos
J. L. Ibarra Cornejo Et al 2015	06 ECAS, adultos mayores	Hidroterapia Ejercicio	Según los resultados arrojados por los estudios primarios incluidos en nuestra revisión, existe evidencia sólida que la hidroterapia es efectiva en la disminución del dolor y mejora de la calidad de vida y función física en pacientes con osteoartritis de rodilla con 6 semanas de seguimiento. Hay evidencia moderada que el ejercicio es efectiva para el control del dolor.
Fransen M., McConnell S. 2009	32 ECAS 3,800 pacientes	Ejercicio terapéutico	El ejercicio terapéutico tiene beneficio a corto plazo en términos de reducción del dolor de rodilla y discapacidad física para las personas con OA de rodilla. La magnitud del efecto del tratamiento se asoció significativamente con el número de ocasiones de supervisión directa
Martin Schencking, Stefan Wilm, Marcus Redaelli 2013	30 pacientes adultos mayores	Hidroterapia Fisioterapia convencional	Los resultados de este estudio piloto demuestran los efectos beneficiosos de la hidroterapia en el control del dolor y la funcionalidad física. También muestra que la fisioterapia convencional que incluye el ejercicio es beneficiosa.
Nefyn H Williams, Et al. 2011	Grupo experimental 59 adultos mayores y grupo control 60 adultos mayores	Ejercicio terapeutico	Después de uno y tres meses, hubo una pequeña mejora relativa en la enfermedad disminución del dolor, el ejercicio y las creencias de evitación del miedo y el nivel de actividad física. Necesario otros estudios ECA definitivo más amplio.
Selfe TK,	10 ECAS	Electroacupuntura	Estos estudios

Taylor AG. 2008	1456 adultos		proporcionan pruebas de que la electroacupuntura se puede utilizar para el dolor y la disfunción física asociada con la osteoartritis de la rodilla.
Choi, Hee-Kwon; Kim, Nan-Soo; Kim, Hyun-Soo. 2009.	34 adultos mayores fueron divididos en el ejercicio (EG, n = 18) y grupos de control (CG, n = 16)	Hidroterapia	Tanto EG como CG aumentaron la fuerza de la parte superior e inferior del cuerpo (todos, p <0,05). El dolor disminuyó significativamente en el entrenamiento post EG (p = .000). Seis semanas de ejercicio acuático producen una mejora significativa en la aptitud física y el control del dolor en pacientes con osteoartritis.
Ibarra Cornejo, José Et al. 2015	28 ECAS	Laser ,tens y biomagnetismo	Laser ,tens y biomagnetismo presentaron evidencia moderada, su uso es favorable para disminuir el dolor en la OA
Gutiérrez H, Lavado I, Méndez S. 2010	8 ECAS	Crioterapia	Existe moderada evidencia que el uso de la crioterapia disminuye el dolor y mejora los tiempos de recuperación en esguince de tobillo y en lesiones de tejidos blandos asociados al deporte, la evidencia es limitada para el uso en Osteoartritis de rodilla, Artritis Reumatoide y Síndrome de Dolor Lumbar.
Sam Adie, Amy Kwan, Justine M Naylor, Ian A Harris, Rajat Mittal. 2012	11 Ensayos clínicos aleatorizados	Crioterapia	A pesar de algunas ganancias iniciales de la crioterapia, no da ninguna ventaja duradera aparente. Centrados en el paciente los resultados siguen siendo variados.
Jamtvedt G, Dahm KT, Christie A, Moe RH, Haavardsholm E, Holm I, Hagen KB. 2008	23 ECAS	Ejercicio terapéutico	Existe evidencia de alta calidad que la reducción de peso y el ejercicio reducen el dolor y mejorar la función física en pacientes con osteoartritis de la rodilla. Hay pruebas de calidad moderada de que la acupuntura, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea y de bajo nivel de la terapia con láser reduce el dolor y

			que las intervenciones psicoeducativas mejorar los resultados psicológicos. Para otras intervenciones y los resultados, la calidad de la evidencia es baja o no hay evidencia de revisiones sistemáticas.
--	--	--	---

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

El propósito básico del presente trabajo académico fue establecer de las intervenciones en fisioterapia que se utiliza frecuentemente para controlar el dolor asociado a la osteoartritis de rodilla, la más efectiva en términos de disminución del dolor y colateralmente de la función física y la calidad de vida en los adultos mayores que presentan este tipo de eventos, que son de mayor prevalencia en este grupo etario de personas.

Se intentó determinar la efectividad de diferentes intervenciones más frecuentes en fisioterapia, como son la hidroterapia, crioterapia, electroacupuntura y ejercicio terapéutico en el manejo del dolor del adulto mayor con OA de rodilla. Para lograrlo se realizó una síntesis de evidencias disponibles y de alta calidad metodológica para responder la interrogante planteada precedentemente. Una vez realizada la búsqueda sistemática y la categorización de los estudios con los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 10 artículos con buena calidad de metodología y bajo riesgo de sesgo.

Obteniéndose así la evidencia sólida que respalda la intervención más efectiva para el control del dolor en adultos mayores en OA de rodilla es la hidroterapia, de los cuales 6 de los artículos presentaron disminución del dolor, aumento de calidad de vida y función física. Resultados similares obtuvieron J.L. IBARRA (13), M. SCHENCKINE (15), CHOI (18) donde concluyeron que la hidroterapia (baños de kneipp y ejercicios acuáticos) tiene mayor evidencia para disminuir el dolor, mejorar la calidad de vida y función física. Por otro lado NEFYH (16),

BRO JAMTVEDT (22) tiene una posición discordante respecto a la hidroterapia y evidencia que el ejercicio terapéutico (calentamiento, ejercicios de fortalecimiento y resistencia) tienen alta evidencia para disminuir el dolor, los ejercicios, las creencias del miedo, el nivel de actividad y función física.

Así mismo FRASEN M. (14) evidencia que el ejercicio terapéutico disminuye el dolor en pacientes en OA de rodilla en programas en el hogar que consiste en caminatas aeróbicos y resistencia sin embargo requiere el estímulo de una supervisión regular o monitorización para aumentar su eficacia del tratamiento.

GUTIERREZ H (20), SAN ADIE (21) plantearon que la crioterapia muestra un beneficio significativo en la amplitud de movimiento y función física sin embargo en el alivio del dolor no hubo una evolución favorable, aun así se recomienda su uso. Así mismo SELFE TK (17) afirma que el dolor fue el único resultado confirmado de sus estudios de acupuntura, considerándose un tratamiento alternativo del dolor de rodilla y la disfunción asociada en la osteoartritis de rodilla.

Por otro lado IBARRA CORNEJO (19) plantea que el uso de agentes físicos son eficaces para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida en adultos mayores con AR de rodilla, obteniéndose evidencia sólida que la aplicación del láser, biomagnetismo y tens disminuye el dolor de rodilla y mejora la calidad de vida, sin embargo no hay un acuerdo en la dosis que se debe emplear para la aplicación del tratamiento en los equipos biomédicos.

4.2. Limitaciones

- Una de las limitaciones de la presente revisión sistemática es la alta heterogeneidad de los artículos tanto en el tipo de intervención en fisioterapia y en el manejo del dolor y otros signos y síntomas asociados a la artrosis de rodilla en adultos mayores, las intervenciones son muy diversificadas que abarca el uso de medios físicos, medios psicoeducativos, medios electromagnéticos y otras intervenciones alternativas, no permitió el agrupamiento estadístico de los datos basados en un estimador puntual.
- Muchos de los artículos relevantes ubicados en bases de datos científicos y que tienen correlato con el problema materia del presente estudio, no fue posible acceder al texto completo del artículo por razones de costos y otro por no poder ubicarse el artículo.

4.3. Conclusiones.

- La revisión sistemática muestra evidencia sólida y de la mayor calidad que indica que la hidroterapia es la intervención más efectiva para reducir el dolor, mejorar la calidad de vida y función física en pacientes con OA de rodilla, así también debe considerarse como intervenciones en fisioterapia efectivas de segunda instancia al ejercicio terapéutico para controlar el dolor asociado a la OA de rodilla.

- Realizar otras revisiones sistemáticas para evidenciar la efectividad de otro tipo de intervenciones costo efectivas para el control del dolor en adultos mayores con osteoartritis.

CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue financiado íntegramente por los autores, quienes participaron conjuntamente con el asesor Lic. Sergio Bravo Cucci en el diseño del estudio, la recolección y análisis de los datos y la preparación del manuscrito.

La Universidad Privada Norbert Wiener participó brindando el servicio del curso de elaboración de revisiones sistemáticas, así como designando al asesor Lic. Sergio Bravo Cucci y asignando las salas de cómputo, así como el acceso a la Base de datos Ebsco Host bajo suscripción de la Universidad.

Los autores declaran no tener conflicto de interés para la realización de este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1986;29:1039-49.
2. Cooper C, Snow S, Mcalindon T, Kellingray S, Stuart B, Coggon D, et al. Risk factors for the incidence and progression of radiographic knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism* 2000;43(5):995-1000.
3. Wieland HA, Michaelis M, Kirschbaum BJ, Rudolphi KA. Osteoarthritis-an untreatable disease? *Nat Rev Drug Discov* 2005;4:331-44.
4. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum* 1987;30:914-8.
5. Rikulmontree T. Osteoarthritis [Internet] 2012. [updated 2012; cited 2012 Dec 03]. Available at: http://www.rheumatology.org/practice/clinical/patients/diseases_and_conditions/osteoarthritis.asp.
6. Cooper C. Osteoarthritis: Epidemiology and classification. In: Hochberg MC, editor. *Rheumatology*. 3rd ed. Toronto, Ontario, Canada: Mosby; 2003. p. 1781-91.
7. Becher C, Kilger R, Thermann H. Results of cheilectomy and additional microfracture technique for the treatment of hallux rigidus. *Foot and Ankle Surgery* 2005; 11(3):155–60.

8. BMJ (acceso libre) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, El Grupo PRISMA. Información de Preferencia Artículos para revisiones sistemáticas y meta-análisis: La Declaración PRISMA BMJ 2009; 339: b2535, doi: 10.1136 / bmj.b2535
9. Welch Vivian, Petticrew Mark, Tugwell Peter, Moher David, O'Neill Jennifer, Waters Elizabeth et al . Extensión PRISMA-Equidad 2012: guías para la escritura y la publicación de revisiones sistemáticas enfocadas en la equidad en salud. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2013 July [cited 2016 Aug 06] ; 34(1): 60-67. Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892013000700009&lng=en.
10. Higgins JPT, Green S (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.
11. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: A survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Aust J Physiother 2002;48:43-9.
12. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender Reglas de Predicción Clínica. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno II. p. 5-9.
13. Ibarra Cornejo J.L., Quidequeo Reffers D.G., Eugenin Vergara D.A., Beltrán Maldonado E.A., Ricci Muñoz S.R., Fernández Lara M.J.. Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla: revisión sistemática. Rev. Soc. Esp. Dolor

[Internet]. 2015 Ago [citado 2017 Jul 05]; 22(4): 168-174. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134.

14. Fransen M, McConnell S. Land-based exercise for osteoarthritis of the knee: a metaanalysis of randomized controlled trials. *J Rheumatol*. 2009 Jun;36(6):1109-17. doi: 10.3899/jrheum.090058. Epub 2009 May 15.

15. SCHENCKING, Martin; WILM, Stefan; REDAELLI, Marcus. A comparison of Kneipp hydrotherapy with conventional physiotherapy in the treatment of osteoarthritis: a pilot trial. *Journal of integrative medicine*, 2013, vol. 11, no 1, p. 17-25.

16. Nefyn H Williams, Elvis Amoakwa, John Belcher, Rhiannon T Edwards, Hossein Hassani, Maggie Hendry, Kim Burton, Ruth Lewis, Kerenza Hood, Jeremy Jones, Paul Bennett, Pat Linck, Richard D Neal, Clare Wilkinson. Activity Increase Despite Arthritis (AIDA): phase II randomised controlled trial of an active management booklet for hip and knee osteoarthritis in primary care. *Br J Gen Pract* 2011; 61 (589): e452-e458. DOI: 10.3399/bjgp11X588411.

17. Selfe TK, Taylor AG. Acupuncture and osteoarthritis of the knee: a review of randomized, controlled trials. *Fam Community Health*. 2008 Jul-Sep;31(3):247-54. doi: 10.1097/01.FCH.0000324482.78577.0f.

18. Choi, Hee-Kwon; Kim, Nan-Soo; Kim, Hyun-Soo. Effects of Water Exercise Program on Physical Fitness, Pain and Quality of Life in Patients with Osteoarthritis. *Journal of muscle and joint health*
Volume 16, Issue 1, 2009, pp.55-65.

19. IBARRA CORNEJO, José L; FERNANDEZ LARA, María José; EUGENIN VERGARA, David A y BELTRAN MALDONADO, Eduardo A. Efectividad de los agentes físicos en el tratamiento del dolor en la artrosis de rodilla: una

revisión sistemática. Rev. Med. Electrón. 2015, vol.37, n.1 [citado 2017-07-05], pp. 3-17.

20. Gutiérrez H, Lavado I, Méndez S. Revisión sistemática: Efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen musculoesquelético. Volume 17, Issue 5, June–July 2010, Pages 242–252. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134804610000170>.

21. Sam Adie, Amy Kwan, Justine M Naylor, Ian A Harris, Rajat Mittal. Cryotherapy following total knee replacement. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Sep 12 ;(9):CD007911. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22972114>.

22. Gro Jamtvedt, Kristin Thuve Dahm, Anne Christie, Rikke H Moe, Espen Haavardsholm, Inger Holm, Kåre B Hagen; Physical Therapy Interventions for Patients With Osteoarthritis of the Knee: An Overview of Systematic Reviews. Phys Ther 2008; 88 (1): 123-136. doi: 10.2522/ptj.20070043.

ANEXOS

Identificación del tema de la Revisión Sistemática

Tema Inicial	Efecto de la fisioterapia en osteoartritis de rodilla
Tema Final	efecto de la fisioterapia en adultos mayores con osteoartritis de rodilla

Estructura según modelo PICO

P Población	pacientes con osteoartritis de rodilla en hombre y mujer adulto mayor
I Intervención	Intervenciones en fisioterapia
C Comparación	Tratamiento habitual / placebo
O Outcome /Resultado	dolor ,funcionalidad ,evitar la postracion ,fortalecer musculo de cadera Otros que incluyen ECC , Tiempo etc

Criterios de Inclusion

Formulación de la Pregunta Clínica

Pregunta Clínica	¿ Cual sera la efectividad de las intervenciones en fisioterapia comparada con la terapia habitual o placebo en pacientes con osteoartritis de rodilla en la disminucion del dolor?
-------------------------	---

Profesor Sergio Bravo

P Población	Knee Osteoarthritis, Arthroplasty hip
I INTERVENCION	Intervenciones en fisioterapia
C Comparación	Tratamiento habitual / placebo
O Outcome /Resultado	

Criterios de Exclusion

Búsqueda de Terminología Mesh/Desh

	Término 1	Término 2	Término 3	Término 4	Término 5
Término Español	osteoartritis de rodilla	fisioterapia	osteoartritis de rodilla		
DeCS	no	Modalidades de Terapia Física Fisioterapia (Técnicas) Técnicas de Fisioterapia	no		
Término Inglés	Osteoarthritis, Hip	Physiotherapy	hip and knee osteoarthritis	Arthroplasty hip	
MESH	si	Si	si		
Sinónimos	"Hip Osteoarthritis Hip Osteoarthritis Hip Osteoarthritis Hip Osteoarthritis Hip Coxarthrosis Hip Coxarthroses Hip Osteoarthritis Of Hip Osteoarthritis Of Hips"	PHYSICAL THERAPY MODALITIES	Knee Osteoarthritis Knee Osteoarthritis Knee Osteoarthritis Of Knee Osteoarthritis Of Knee, Osteoarthritis Of Knees, Osteoarthritis Of Knees	Arthroplasties, Replacement, Hip Arthroplasty, Hip Replacement Hip Prosthesis Implantation Implantation, Hip Prosthesis Implantations, Hip Prosthesis Prosthesis Implantation, Hip Prosthesis Implantations, Hip Replacement Arthroplasty Replacement Arthroplasties, Hip Replacement Arthroplasty, Hip Arthroplasties, Hip Replacement Hip Replacement Total Replacement, Total Hip	

ESTRATEGIA DE BUSQUEDA - Pubmed - Medline

Estrategia	<p>Se realizó la búsqueda con el buscador Pubmed según la construcción de los términos:</p>
Entradas	<p>La búsqueda avanzada se realizó según la construcción de los términos : A y B utilizando el enlace "AND" "OR" filtrando luego de la búsqueda solo ensayos clínicos " Clinical Tial"</p> <p>"Low Back Pain"[Mesh] AND (mckenzie[All Fields] AND ("methods"[MeSH Terms] OR "methods"[All Fields] OR "method"[All Fields]) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "aged"[All Fields] OR "elderly"[All Fields])) AND (Clinical Trial[ptyp] AND "2007/01/16"[PDat] : "2017/01/12"[PDat])</p> <p>"Low Back Pain"[Mesh] AND (mckenzie[All Fields] AND ("methods"[MeSH Terms] OR "methods"[All Fields] OR "method"[All Fields]) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "aged"[All Fields] OR "elderly"[All Fields]))</p> <p>"Low Back Pain"[Mesh] AND (McKenzie[All Fields] AND ("methods"[MeSH Terms] OR "methods"[All Fields] OR "method"[All Fields])) AND (Clinical Trial[ptyp] AND "2012/01/14"[PDat] : "2017/01/11"[PDat])</p>
Fecha de búsqueda	<p>Hora: 11am / Fecha: 07-06-17 hora: 9:50 / fecha:11-06-17 hora: 11:00pm / fecha: 12-01-17</p>