



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**Título:**

Beneficios de la hidrocinesiterapia en osteoartritis de miembro inferior en adultos mayores

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva

**Autor:**

Eddy Fernando Zuñiga Mora

**Tutora:**

Mgs. Laura Guaña Tarco

**Riobamba, Ecuador. 2022**

## DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Eddy Fernando Zuñiga Mora, con cédula de ciudadanía 060422333-9, autor del trabajo de investigación titulado: “Beneficios de la hidrocinesiterapia en osteoartritis de miembro inferior en adultos mayores”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a la fecha de su presentación.



---

Eddy Fernando Zuñiga Mora

C.I: 060422333-9



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **MGS. GUAÑA TARCO LAURA VERÓNICA** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **BENEFICIOS DE LA HIDROCINESITERAPIA EN OSTEOARTRITIS DE MIEMBRO INFERIOR EN ADULTOS MAYORES**, elaborado por los señores **EDDY FERNANDO ZUÑIGA MORA** con CC: 060422333-9 certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, noviembre, 2022

Atentamente,

  
**MGS. GUAÑA TARCO LAURA VERÓNICA**  
**DOCENTE TUTORA**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DEL TRIBUNAL**

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado: **BENEFICIOS DE LA HIDROCINESITERAPIA EN OSTEOARTRITIS DE MIEMBRO INFERIOR EN ADULTOS MAYORES**; presentado por **EDDY FERNANDO ZUÑIGA MORA** y dirigido por la **MSC. LAURA GUAÑA TARCO** en calidad de tutora; una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Mgs. Sonia Álvarez Carrión  
Miembro de Tribunal

Dr. Jorge Rodríguez Espinosa  
Miembro de Tribunal

Mgs. Laura Guaña Tarco  
Tutora

Riobamba, noviembre, 2022



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

*en movimiento*



UNACH-RGF-01-04-02.20  
VERSIÓN 02: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **ZUÑIGA MORA EDDY FERNANDO** con CC: **0604223339**; estudiante de la Carrera **TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA, NO VIGENTE**, Facultad de **Ciencias de la Salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**BENEFICIOS DE LA HIDROCINESITERAPIA EN OSTEOARTRITIS DE MIEMBRO INFERIOR EN ADULTOS MAYORES**", cumple con el 5 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 11 de noviembre de 2022

---

Mgs. Laura Guaña Tarco  
TUTORA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID**  
**Ext. 1133**

Riobamba 22 de noviembre del 2022  
Oficio N° 072-URKUND- CID-TELETRABAJO-2022-2S

**Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz**  
**DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. Laura Verónica Guaña Tarco**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 148322916	Beneficios de la hidrocinesiterapia en osteoartritis de miembro inferior en adultos mayores	Zúñiga Mora Eddy Fernando	5	x	

Atentamente,

**CARLOS GAFAS GONZALEZ**  
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ Fecha: 2022.11.22 10:13:25 -05'00'

**Dr. Carlos Gafas González**  
**Delegado Programa URKUND**  
**FCS / UNACH**  
C/c **Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS**



## **DEDICATORIA**

Sólo una fuerza externa, como es la del amor profundo, me han permitido atravesar las diferentes adversidades y salir bien de cada dificultad presentada a lo largo de mi camino.

Este trabajo se lo dedico alguien muy especial por haber formado parte de mi vida y haber sido fundamental en mi crecimiento y en mi vida misma, me ha enseñado el valor de la perseverancia y sobre todo la responsabilidad, gracias a esta persona he conseguido la fuerza necesaria para luchar por mis metas, sueños y así poder hacerlas realidad a no ceder en el empeño de conseguir lo que anhelamos y la sabiduría para poder afrontarlas cada momento por más difícil que sea, haciendo de mí una mejor persona a pesar de que físicamente no me acompaña, y que por siempre será una luz, inspiración y fuerza en mi vida.

A un ángel que desde el cielo siempre me envía sus bendiciones y guía a día a día cada uno de mis pasos a mi querida abuelita María.

## **AGRADECIMIENTO**

Resulta importante reconocer más que los pilares fundamentales de mi vida podrían ser los merecedores del resultado de todo el esfuerzo que este trabajo significó, agradeciendo a Dios primeramente, que me ha dado la vida y la bendición de llegar hasta aquí para poder seguir alcanzando cada una de mis metas y culminar con responsabilidad este proyecto y a mis queridos padres y en especial a mi abuelita que han sido inspiración, apoyo y soporte muy importante en mi vida con todo el amor que me han brindado mostrando su confianza y ayudándome a salir adelante.

Estos reconocimientos se quedarían en nada si no hiciera cómplice de los mismos a mis seres más queridos, aquellos que me han apoyado cuando me quería dar por vencido.

Con especial afecto debo mencionar a mis padres que son un ejemplo de esfuerzo y estímulo exigente que siempre han estado ayudándome con su oportuna experiencia en la vida, merecen un homenaje especial ya que me han brindado su paciencia, su ayuda incondicional y ha sido de gran ayuda ya que sin ellos no se habría podido dar por cumplido el presente proyecto.



## INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I. INTRODUCCION.....	15
1.1 Antecedentes.....	15
1.2 Planteamiento del Problema.....	16
Justificación.....	17
Objetivo.....	18
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1 Anatomía de miembro inferior.....	19
2.1.1 Anatomía cadera.....	19
2.1.2 Anatomía rodilla.....	19
2.1.3 Anatomía tobillo.....	20
2.1.4 Cambios fisiológicos.....	20
2.2 Adulto mayor.....	21
2.2.1 Características físicas.....	21
2.3 Osteoartritis en Adulto Mayor.....	22
2.3.1 Grados de OA.....	22
<b>2.3.2 Etiopatogenia.....</b>	<b>22</b>
<b>2.3.3 Signos y Síntomas.....</b>	<b>22</b>
2.4 Osteoartritis de miembro inferior: signos y síntomas.....	23
2.5 Tratamiento de la Osteoartritis en el adulto mayor.....	23
2.5.1 Tratamiento farmacológico.....	23
2.5.2 Tratamiento no farmacológico.....	23
2.5.2.1 Fisioterapia.....	23
<b>2.5.3 Hidroterapia.....</b>	<b>24</b>
<b>2.5.4 Efectos hidroterapia.....</b>	<b>24</b>
<b>2.5.5 Hidrocinesiterapia.....</b>	<b>25</b>
2.5.6 Técnicas de aplicación.....	25

2.5.7 Temperatura .....	25
2.5.8 Contraindicaciones .....	26
CAPITULO III. METODOLOGÍA .....	26
3.1 Tipo de investigación .....	26
3.2 Nivel de Investigación.....	26
3.3 Diseño de investigación.....	27
3.4 Enfoque.....	27
3.5 Método.....	27
3.6 Relación con el tiempo .....	27
3.7 Técnica de recolección de datos .....	27
3.8 Criterios de inclusión .....	28
3.9 Criterios de exclusión.....	28
3.10 Población y muestra .....	28
3.11 Métodos de análisis .....	28
CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	31
4.1 Resultados.....	31
Beneficios de la terapia en el agua. Método Bad Ragaz .....	43
4.2 Discusión .....	53
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	56
5.1 Conclusiones.....	56
5.2 Recomendaciones.....	57
5.3 Propuesta .....	57
Bibliografía.....	58
Anexos.....	67
<b>Anexo 1 Escala de PEDro .....</b>	<b>67</b>

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Anatomía de Cadera .....	19
Gráfico 2 Anatomía de Rodilla.....	20
Gráfico 3 Adulto Mayor.....	21
Gráfico 4 Hidrocinesiterapia .....	25

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Base de datos consultados. ....	28
Tabla 2 Población .....	31
Tabla 3 Estudios de OA y Patologías asociadas.....	34
Tabla 4 Estadios OA Nivel de afectación .....	40
Tabla 5 Técnicas de tratamiento aplicadas en la Hidrocinesiterapia .....	42
Tabla 6 Beneficios de la Hidrocinesiterapia en OA .....	49

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama de Flujo para la inclusión de artículos científicos .....	30
-------------------------------------------------------------------------------------	----

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Escala de PEDro .....	67
-------------------------------	----

## ABSTRACT

The research work was developed through a bibliographic review of 35 articles extracted from different scientific databases and in languages such as Spanish, English, and Portuguese, in which the effects of hydrokinesitherapy in osteoarthritis (OA) of the elderly are manifested. The arguments and contributions of the consulted authors guide the understanding of physiotherapeutic intervention strategies.

The search strategies applied through inclusion criteria allowed the collection of proven scientific information, including articles with complete information on the variables; those that met the methodological quality through the PEDro scale, and the impact factor of the journals consulted was analyzed.

The results indicate that the use of hydrokinesitherapy in older adults with OA is effective, due to the relaxing stimulus, decrease in stiffness, greater muscle elasticity, analgesic action, optimization of ambulation and thus independence and improvement in the quality of life, all produced through the aquatic environment together with the kinetic exercises. This proven information allows a source of consultation and updating for health professionals and the general population.

**Keywords.** Osteoarthritis (OA), Watsu, Hydrotherapy, elderly.



Firmado digitalmente por:  
**EDISON RAMIRO  
DAMIAN ESCUDERO**

Reviewed by:  
MsC. Edison Damian Escudero  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C.0601890593

## **CAPITULO I. INTRODUCCION**

### **1.1 Antecedentes**

La investigación fue documental y desarrollada mediante revisión bibliográfica de acervos bibliográficos rigurosamente seleccionados sobre los efectos de la hidrocinesiterapia en la intervención fisioterapéutica del adulto mayor que padece de osteoartritis (OA). La información recopilada fue extraída de bases de datos científicas y verídicas de donde se obtendrán datos de artículos científicos, libros y casos clínicos con información verdadera y concreta acerca del tema investigado.

La osteoartritis es una de las condiciones médicas más frecuentes en la población, es una causa importante de discapacidad en los adultos mayores, y genera altos costos para la salud pública, es frecuente en manos, cadera y rodilla complicando la condición de salud debido a la pérdida de cartílago y poniendo en riesgo de caídas constante al paciente. La 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, infiere en las actividades de la vida diaria, en la actividad física, complicando su movilidad por lo que es importante empezar un tratamiento fisioterapéutico para controlar su progreso degenerativo.

La hidrocinesiterapia está orientada a la aplicación de la cinesiterapia en el medio acuático, aprovechando las propiedades térmicas y mecánicas del agua para conseguir mejoras significativas como en el alivio del dolor. El calor y la presión del agua favorecen la circulación sanguínea actúa sobre el edema característico de la OA.

Las alteraciones del peso han sido consistentemente relacionadas con la OA de rodilla, describiéndose un riesgo relativo de 2 para personas con sobrepeso y 2,96 para obesos, mediadas en el índice de masa corporal (MC). Especial énfasis debe darse a la meniscectomía mayor al 30% y a la rotura del ligamento cruzado anterior (LCA), las cuales condicionan un riesgo relativo del orden de 7 y 5 veces respectivamente, produciendo una OA postraumática precoz entre 10-15 años de la lesión original. (Figuroa, 2015)

La información recolectada orienta el uso adecuado de la hidrocinesiterapia como tratamiento en pacientes con osteoartritis, la misma que permite entender la eficacia de la hidrocinesiterapia para mejorar la flexibilidad, disminuir la rigidez articular conjuntamente con el dolor y aumentando sus rangos de movimiento, para obtener resultados favorables en el momento de la anteversión.

La OA de cadera es poco prevalente en Jamaica, Sudáfrica, Nigeria, Liberia y algunas regiones de China (1-4%) en comparación con los países europeos, en los que alcanza hasta un 25%. Diversos estudios realizados en Estados Unidos han tenido resultados similares al demostrar que las mujeres de raza negra tienen mayor riesgo de OA de rodillas que las caucásicas (riesgo relativo [RR] = 2,88;  $p < 0,001$ ). (Angélica H Peña Ayala, 2017)

En Valladolid – España en el 2021 en un ensayo aleatorizado participaron 115 pacientes, 59 (51,3 %) en grupo sala y 56 (48,7 %) en grupo piscina. Tras la segunda fase de rehabilitación se observaron mejoras clínicas superiores en el grupo piscina, siendo las diferencias estadísticamente significativas respecto al dolor ( $p = 0,005$ ), rigidez ( $p = 0,010$ ), balance articular flexión ( $p = 0,027$ ) y fuerza muscular ( $p = 0,049$ ) en la rodilla intervenida, y en el test de la marcha de 6 minutos ( $p = 0,002$ ). (Alonso-Rodríguez, 2021)

En EEUU. En 2017 en un estudio de 119 participantes con osteoartritis, donde tras la intervención se evidenció la utilización de la hidrocinesiterapia es efectiva para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla en adultos sobre 50 años, con un seguimiento mínimo de 6 semanas. (Cajigas, 2017)

## **1.2 Planteamiento del Problema**

La OA es una patología considerada antigua y común en los seres humanos; en países desarrollados los estudios recientes muestran que más del 50% de la población entre la edad de 65-70 años sufre del desgaste articular, mientras que, en Latinoamérica alrededor del 56-82% en su mayoría son mujeres que realizan actividades de la vida cotidiana y padecen dicha patología. (Sotomayor L. , 2018)

La prevalencia de esta condición es más del 50% de la población mayor de 65 años presenta algún tipo de OA, siendo la articulación más afectada la rodilla, con una incidencia de 240/100.000 personas/año. Antes de los 50 años los hombres presentan una elevada prevalencia, pero la incidencia es mucho más notable en féminas tras los 50 años. (Figueroa, 2015)

El desgaste articular es progresivo acorde con la edad lo cual afecta en la unidad de funcionalidad de las articulaciones, debido al envejecimiento de las personas se vuelven más vulnerables al deterioro articular, convirtiéndose en el inicio de la osteoartritis, se produce disminución del líquido sinovial encargado de la nutrición del

cartílago lubricando su movilidad y al verse afectado produce lesiones y estrés fisiológicos en los adultos mayores. (Gonzales, 2018)

La falta de actualización sobre la intervención adecuada mediante un tratamiento personalizado dificulta la rehabilitación del paciente con OA causando complicaciones en su vida; sin embargo, actualmente la evidencia científica demuestra técnicas no invasivas para el cuidado del paciente con OA, en las cuales se incluye la hidrocinesiterapia, para ello es necesario la actualización constante para un tratamiento eficaz.

La enfermedad de mayor prevalencia en el Ecuador es la osteoartritis en el adulto mayor con un 14% afectando el desgaste de las articulaciones produciendo dolencias y molestas en los pacientes. (Villarruel, 2019)

A finales del siglo XVIII apareció la hidroterapia de manera empírica realizada por los Sigmund y Hahn quienes no tenían un conocimiento científico de la manera adecuada en la que debía estar la temperatura del agua, con el pasar de los años se han realizado estudios mostrando la utilización de la hidroterapia y actividad física dando paso al hidrocinesiterapia como una técnica para la rehabilitación de la marcha y distintas anomalías con la utilización de la actividad física y baños de vapor considerando indicaciones en cada uno de los pacientes aplicado especificado por el autor Iker Cajigas en su artículo, siendo poco conocida y aplicada en Latinoamérica debido a la falta de conocimiento de las indicaciones para una adecuada aplicación, existen una serie de normas generales a la hora de realizar un tratamiento de hidrocinesiterapia, que vienen determinadas por los principios o bases físicas de la hidroterapia. (Gonzaga, 2018) (Cajigas, 2017).

## **Justificación**

Es importante informar a los adultos mayores y a sus cuidadores sobre los efectos de la técnica de la hidrocinesiterapia basada en la ejecución de cinesioterapia activa, cinesioterapia pasiva, método Halliwick, Watsu y el método de Bad Ragaz, utilizados como un tratamiento terapéutico en un protocolo de intervención, estos ejercicios de movilización se pueden realizar dentro del agua por periodos de tiempo controlado, para mantener en condiciones óptimas al adulto mayor y prevenir alteraciones del sistema musculoesquelético.

Es importante realizar esta investigación acerca de la hidrocinesiterapia para tener un almacenamiento de estudios y avances tecnológicos acerca de los beneficios que



brinda esta técnica y permita ejecutarla de manera adecuada y a su vez las personas tengan los conocimientos actualizados de las indicaciones y contraindicaciones a tomar en cuenta antes de recibir este programa terapéutico.

La información recolectada sobre la hidrocinesiterapia permite a la población conocer acerca de los fundamentos teóricos escritos y corroborada por autores en base de datos verídicos, lo cual beneficia a la población logrando ejecutar de manera adecuado este plan de intervención en pacientes con OA, mostrando favorable la realización de esta investigación.

### **Objetivo**

Justificar el uso de la hidrocinesiterapia en la intervención fisioterapéutica de osteoartritis en el adulto mayor para argumentar los preceptos del medio acuático como terapia rehabilitadora y con ello aportar al conocimiento de la población.

## CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Anatomía de miembro inferior

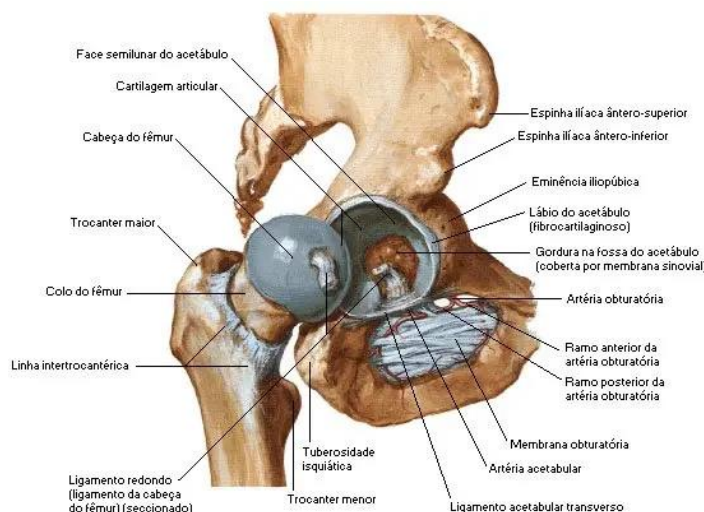
La función de las extremidades inferiores es actuar como base de apoyo del cuerpo. Se distingue por tener una raíz o cintura pélvica y un miembro libre que se divide en muslo, pierna y pie. La pelvis está firmemente articulada sobre la columna vertebral, forman la pelvis o bacinete, armazón poco flexible que actúa de plataforma en el movimiento, convirtiéndose en miembro inferior en la base de suspensión del movimiento articular. (González, 2018)

#### 2.1.1 Anatomía cadera

Es una articulación esférica que está formada por la cabeza esférica del fémur y el acetábulo de la pelvis, los cuales ejecutan movimiento de adelante hacia atrás y los lados. El contacto de huesos contra hueso es evitado por el cartílago conjuntamente con el líquido sinovial reduciendo su proceso de deterioro. (Vasković, 2022)

Esta articulación permite realizar movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, rotación externa e interna, lo cual permite a la persona trasladarse debido que por la cadera pasan los tres ejes goniométricos del centro.

#### Gráfico 1 Anatomía de Cadera



Fuente: (Junquera, 2020)

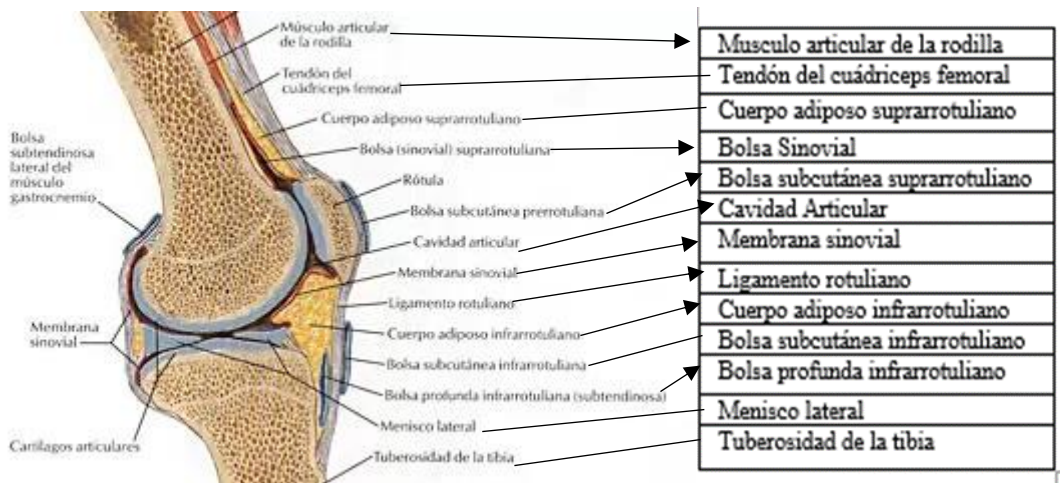
#### 2.1.2 Anatomía rodilla

La articulación de la rodilla está compuesta de hueso, cartílago, ligamentos y líquidos, donde los músculos y tendones cumplen con la función del movimiento en la articulación.

Es una articulación doble y compleja cuya función proteger del exceso de carga al cuerpo humano de las personas mientras realizan actividad física, en sedestación o bipedestación, siendo tres huesos que los unen el fémur, la tibia y la rótula, lo cual permite tener una adecuada estabilidad, ya que los músculos que los componen permiten ejecutar los movimientos de flexión, extensión y rotación. (Iker, 2020)

La biomecánica de la rodilla permite movilidad y estabilidad a la persona, siendo una de las zonas vulnerables en una lesión debido al contacto directo en las que se encuentra expuestos, así como la sobrecarga, movimientos repetitivos que ocasionan molestias en los tendones, cartílagos, ligamentos, meniscos dando origen a posibles complicaciones.

**Gráfico 2 Anatomía de Rodilla**



**Fuente:** (Mable, 2016)

### 2.1.3 Anatomía tobillo

El tobillo está compuesta por la tibia, peroné, astrágalo y calcáneo compuesta por dos articulaciones la subastragalina y la tibiaastragalina convirtiéndose en una articulación importante en la bipedestación permitiendo un balance corporal adecuado, lo cual al producir daños en su biomecánica causas dolencias y molestas recurrentes en el tobillo siendo vital conocer su anatomía y fisiología en los movimientos de dorsiflexión, flexión plantar, inversión y eversión. (Fernández-Tapia, 2018)

### 2.1.4 Cambios fisiológicos

En la edad avanzada ocurren cambios como la disminución de neuronas, disminución de huesos, desgaste de cartílagos acorde al proceso de actividad física y hábitos alimenticios que interfieren en el envejecimiento de cada persona reduciendo su

capacidad funcional a movimientos bruscos convirtiéndoles en personas limitantes a actividades cotidianas. (Brizzolara, 2015)

## **2.2 Adulto mayor**

La Organización Mundial de la Salud OMS ( citado en (Socorro, 2019)) menciona que “toda persona mayor a 60 años como adulto mayor de acuerdo con la Asamblea General, donde indica que el envejecimiento en las personas es normal excepto con las que padecen enfermedades que ocasionan un deterioro progresivo mayor afectando más su organismo”, lo cual dificulta sus actividades diarias convirtiéndoles en individuos dependiente en la mayoría de los casos, lo que el adulto mayor es vulnerable y esta propenso a múltiples afectaciones, todo esto de acorde a su condición de salud y procesos de envejecimiento y previos cuidados antes de haber llegado a esta etapa.

### **Gráfico 3Adulto Mayor**



**Fuente:** (Almagro, 2020)

#### **2.2.1 Características físicas**

Los movimientos articulares se ven afectados con el paso de a los años en las personas lo cual produce dolencias previas afectado en sus actividades de la vida diaria (AVD), debido al desgaste de las articulaciones la actividad física del adulto mayor disminuye de manera común puesto que sus cartílagos tienden a sufrir un desgaste articular mayor reduciendo la actividad física, produciendo que el individuo se convierta en una persona sedentaria, todo esto por el dolor en las articulaciones al momento de caminar o realizar alguna actividad cotidiana dando paso al reposo como un medio analgésico en las molestias producidas en la zona dañada reduciendo su rendimiento físico diario. (Espinosa-Morales, 2018)

## 2.3 Osteoartritis en Adulto Mayor

La OA impacta notablemente en grupos de edades avanzadas. El riesgo de gonartrosis y coxartrosis se incrementa en la mujer después del periodo menopáusico inicial. La osteoartrosis se manifiesta y aumenta más aceleradamente en la mujer que en el hombre. Significa el cuarto factor de morbilidad en las féminas mayores de 60 años y la octava en los hombres, a escala planetaria. (Tapia, 2019).

La osteoartritis es una patogenia que afecta al cartílago hialino donde el adulto mayor es la persona más vulnerable a sufrirla, el paso de los años es uno de los factores, ya que el sobrepeso, las actividades repetitivas son factores influyentes en el deterioro articular produciendo el roce entre hueso y hueso siendo el adulto mayor el más vulnerable debido a su deterioro articular producida por su envejecimiento lo cual produce dolencias y molestias dificultando así su traslación. (Suárez, 2015) (Bethesda, 2016).

### 2.3.1 Grados de OA

- **Grado 0:** La persona no siente dolencias, deterioro ni signos de daño articular.
- **Grado 1:** Aparecen leves molestias y no hay presencia de dolor.
- **Grado 2:** En periodos de reposo se muestra signos de dolencias.
- **Grado 3:** En esta etapa las dolencias son más intensas debido a la proliferación anormal de tejido óseo en la zona próxima al cartílago articular.
- **Grado 4:** En esta etapa hay proceso de cirugía, donde la presencia de dolor es intensa con hematoma notable. (Hernandez R. L., 2017)

**2.3.2 Etiopatogenia,** la OA es una enfermedad multifactorial donde sus principales factores son: la edad, genero, obesidad y lesiones ya que a pesar de múltiples investigaciones no se ha podido definir una causa o efecto exacto de la patología debida que la OA es una enfermedad del cartílago articular y de la célula que lo produce, el condrocito, siendo todos ellos desencadenantes de diferentes molestias en la persona. (Habana, 2013)

**2.3.3 Signos y Síntomas,** es importante mencionar que las dolencias y molestias en el cartílago son dolor, rigidez, deformidad y pérdida de funcionalidad, los principales factores de la OA, afectan y ponen en riesgo la salud del individuo, recalcando que son más visibles y palpables en el adulto mayor a causa de deterioro mismo de la edad,

haciéndolos propensos a tener mayores dolencias y molestias produciendo mayor daño en la zona afectada. (Mendoza-Castaño, Noa-Puig, Más-Ferreriro, & Valle-Clara, 2016)

#### **2.4 Osteoartritis de miembro inferior: signos y síntomas**

El dolor se puede producir durante o después del movimiento produciendo daños en la sensibilidad cuando se aplica un poco de presión sobre ella o cerca de ella, donde la rigidez puede ser más notoria al despertar o después de estar inactivo disminuyendo rangos de movimientos todo esto producido por la presencia de un edema en los tejidos blando que rodea la articulación.

#### **2.5 Tratamiento de la Osteoartritis en el adulto mayor**

##### **2.5.1 Tratamiento farmacológico**

Los médicos se basan en el tratamiento farmacológico con medida para reducir el dolor utilizando medicamentos no esteroides (AINE) lo cual reduce las molestias de los síntomas, recalcando que sus dolencias desaparecen parcialmente ya que todo esto debe ser trabajado conjuntamente con la fisioterapia para complementar su rehabilitación y a su vez impedir que su deterioro avance con mayor rapidez. (Steven, 2022)

##### **2.5.2 Tratamiento no farmacológico**

El protocolo de intervención conservador es un tratamiento no farmacológico es una técnica utilizada para la reducción del dolor y amplitud del movimiento donde varios estudios demuestran su validez en la recuperación en las dolencias y molestias en pacientes con osteoartritis.

##### **2.5.2.1 Fisioterapia**

Los fisioterapeutas usan distintas técnicas que les permite el mejoramiento acorde con las necesidades de cada patología adquirida por cada paciente eso se lo puede realizar aplicando ejercicios de fortalecimiento para ganar flexibilidad y rangos de movimiento, a su vez disminuyendo las dolencias, por lo cual la actividad física de baja intensidad reduce las molestias del paciente ayudando a mantener su tonificación muscular mejorando su calidad de vida y condición actual. (Santiago, 2020)

- **Agentes Físicos**, son instrumentos terapéuticos empleados por el fisioterapeuta como un medio analgésico de alivio del dolor empleando el ultrasonido, magnetoterapia, laser, electroterapia entre otros, compuestos por indicaciones y contraindicaciones previo su aplicación.

- **Cinesiterapia**, es el movimiento físico del ser humano lo cual busca reactivar la funcionalidad mediante ejercicios de equilibrio y coordinación reeducando su parte física y mental, conjuntamente con movilización activas para tener movimiento en las articulaciones sin dañar más la zona afectada beneficiando a la persona con OA, lo cual le permite estar en movimiento con disminución de dolor. (Sotomayor, 2015)

Tipos, la cinesioterapia pasiva participa el profesional en la movilización mientras el paciente deja la manipulación en las manos del fisioterapeuta, mientras que en la cinesioterapia activa las maniobras las realiza el paciente bajo la supervisión del profesional mostrando la capacidad para vencer la gravedad, cada uno de estos ejercicios beneficia al paciente dándole una mejor autonomía.

**2.5.3 Hidroterapia.** Aplicación externa del agua como vehículo de calor o frío y también de acción mecánica con finalidad terapéutica, teniendo efectos terapéuticos en la relajación y movilización a través de las movilizaciones en el medio acuático, permitiendo en el paciente con OA tenga una mejor calidad de vida, es decir disminuyendo su dolor debido a la relajación producida en el interior de la hidroterapia al momento de ejecutar el movimiento articular.

**2.5.4 Efectos hidroterapia,** la flotabilidad del agua descarga el peso que comprimen las articulaciones, por lo que permite a los pacientes con dificultades para cargar peso, ejercitar con menos dolor y trauma, permitiéndoles tener mayores grados de libertad en las movilizaciones mejorando su ángulo gravitacional en los rangos de movimiento lo cual mejora su condición física en la actividad diaria.

- **Efectos cardiovasculares:**
  - Aumento de la circulación venosa
  - Aumento del volumen cardiaco
  - Aumento del gasto cardíaco
  - Reducción de la frecuencia cardiaca, la tensión arterial sistólica
- **Efectos respiratorios**
  - Reducción de la capacidad vital
  - Aumento del trabajo respiratorio
  - Reducción del asma inducida por el ejercicio
  - Relajante o vigorizante depende de la temperatura
  - Reduce la ansiedad



- **Beneficios de la hidroterapia**

- Disminuye el dolor
- Reduce las contracturas
- Mejora la movilidad
- Da mayor flexibilidad y elasticidad (Cornejo, 2015)

**2.5.5 Hidrocinesiterapia**, es una técnica que se desarrolla en el medio acuático con una serie de ejercicios que trabaja sobre la capacidad aeróbica y anaeróbica del paciente con la finalidad de prevenir enfermedades, la combinación del agua y del movimiento en la cual se mejora rangos de movimiento, disminuye el dolor y fortalece la musculatura. (Cajigas, 2017)

### **2.5.6 Técnicas de aplicación**

- Watsu son una serie de movimientos pasivos de flexión y extensión con tracción y rotación realizados por el fisioterapeuta proporcionando, a su vez, un estado de relajación que permite alcanzar los objetivos planteados.
- Método Halliwick consiste básicamente en conseguir un balance y control postural a través de desestabilizaciones progresivas, realizando una serie de movimientos de control rotatorio bajo la supervisión del fisioterapeuta.
- El método de Bad Ragaz consiste en un método pasivo o activo de hidrocinesiterapia donde el fisioterapeuta proporciona un punto fijo donde el paciente trabaja; al mismo tiempo dirige y controla la ejecución del ejercicio, sin que el paciente se apoye en ningún sitio.

### **2.5.7 Temperatura**

- Para su adecuada aplicación la persona debe permanecer de 15 a 25 minutos en el agua ejecutando movilidad observando su gasto energético.
- Dentro de la hidrocinesiterapia se utilizan diferentes temperaturas acordes a la necesidad que se vaya a utilizar cuando se requiere para recibir un estímulo de masaje entre 32° y 34°, para la relajación a una temperatura de 28° y para la generación de actividad física y fortalecimiento muscular de 24° a 26° grados de temperatura. . (Rosales, 2018)

### **Gráfico 4 Hidrocinesiterapia**



**Fuente:** (Castellanos, 2020)

### **2.5.8 Contraindicaciones**

- Problemas cardiovasculares
- Insuficiencia renal
- Personas con presión alta
- Personas con enfermedades venéreas (Gonzaga, 2018)

## **CAPITULO III. METODOLOGÍA**

La investigación documental de revisión bibliográfica, recopiló información científica correspondiente al tema de estudio, analizando la relación entre las variables de investigación en diferentes bases de datos como y repositorios de distintas universidades a nivel mundial.

Las palabras claves para la búsqueda de información fueron: Osteoarthritis (OA), Hidrocinesiterapia, Cinesioterapia, características de la osteoarthritis.

### **3.1 Tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo documental en el que se recopiló de fuentes bibliográficas y artículos científicos relacionados al tema de investigación se usaron diversos buscadores, tales como: Google académico, PubMed, Scielo, Research Gate

### **3.2 Nivel de Investigación**

La investigación fue del nivel analítico-descriptivo, debido a que se analizó minuciosamente las estructuras y sistemas afectados por la OA y las particularidades

del fundamento terapéutico de la hidrocinesiterapia en la recuperación de los pacientes con osteoartritis.

### **3.3 Diseño de investigación**

Diseño documental-descriptiva ya que permitió conocer las causas primordiales de la patología y así conocer los fenómenos naturales que la afectan y complican la enfermedad, dañando el cartílago hialino, todo esto con la finalidad de establecer un protocolo basado en la hidrocinesiterapia.

### **3.4 Enfoque**

Es un estudio cualitativo el mismo que permitió conocer indirectamente tratamientos, argumentos y conclusiones de varios autores en sus distintos artículos, ensayos clínicos, revistas ejecutando una observación de cada uno de sus procedimientos y verificaciones realizadas en cada uno de sus estudios validados y verificados en las distintas bases de datos publicados por los autores en sus artículos

### **3.5 Método**

El método inductivo, en el que se analizó técnicas de hidrocinesiterapia aplicadas en intervención fisioterapéutica, beneficiando en el tratamiento del adulto mayor que padece de osteoartritis, conjuntamente con método analítico permitiendo correlacionar los signos y síntomas presentes por la patología en cada paciente.

### **3.6 Relación con el tiempo**

Es un estudio Retrospectivo porque se recopiló información existente del tema, misma que ya fue estudiada en un momento por diferentes autores interesados en la OA, recopilando información en estudios comprobados y verificados por diferentes especialistas, dando a conocer de una manera lógica la información fundamentada por ello la investigación transversal nos muestra la aplicación de la hidrocinesiterapia en pacientes adultos mayores con OA.

### **3.7 Técnica de recolección de datos**

La búsqueda de información está basada en el análisis de distintas bases de datos científicas (tabla 1) que permitió recolectar artículos científicos, ensayos, libros, casos clínicos de distintos repositorios, tomando en consideración cada uno de los criterios por los autores elaborando un almacenamiento bibliográfico de información de los beneficios de la hidrocinesiterapia en pacientes adultos mayores con OA.

### 3.8 Criterios de inclusión

- Artículos científicos que contengan información completa acerca de la OA en el adulto mayor.
- Artículos científicos que tengan información completa de la hidrocinesiterapia como método terapéutico en el adulto mayor.
- Artículos científicos que cumplan claramente con los criterios de la escala de PEDro.
- Artículos que estén en el idioma español, portugués e inglés.
- Artículos publicados hasta 5 años atrás.

### 3.9 Criterios de exclusión

- Artículos que tengan más de 5 años de publicación.
- Artículos científicos duplicados.
- Artículos científicos que no aporten al cumplimiento del objetivo de investigación.
- Artículos que no incluyan las variables de investigación.
- Artículos que no se encuentren en bases de datos con evidencia científica

### 3.10 Población y muestra

Se recopilaron 95 artículos en la investigación concluyendo con una muestra de 35 artículos para la respectiva calificación de verificación de evidencia científica. .

**Tabla 1 Base de datos consultados.**

<b>Base de datos</b>	<b>Artículos tomados</b>	<b>Porcentaje</b>
PubMed	26	74%
Elsevier	2	5.7%
Cochrane	1	2.9%
Scielo	6	17.4%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

### **Elaboración propia en base a datos investigados**

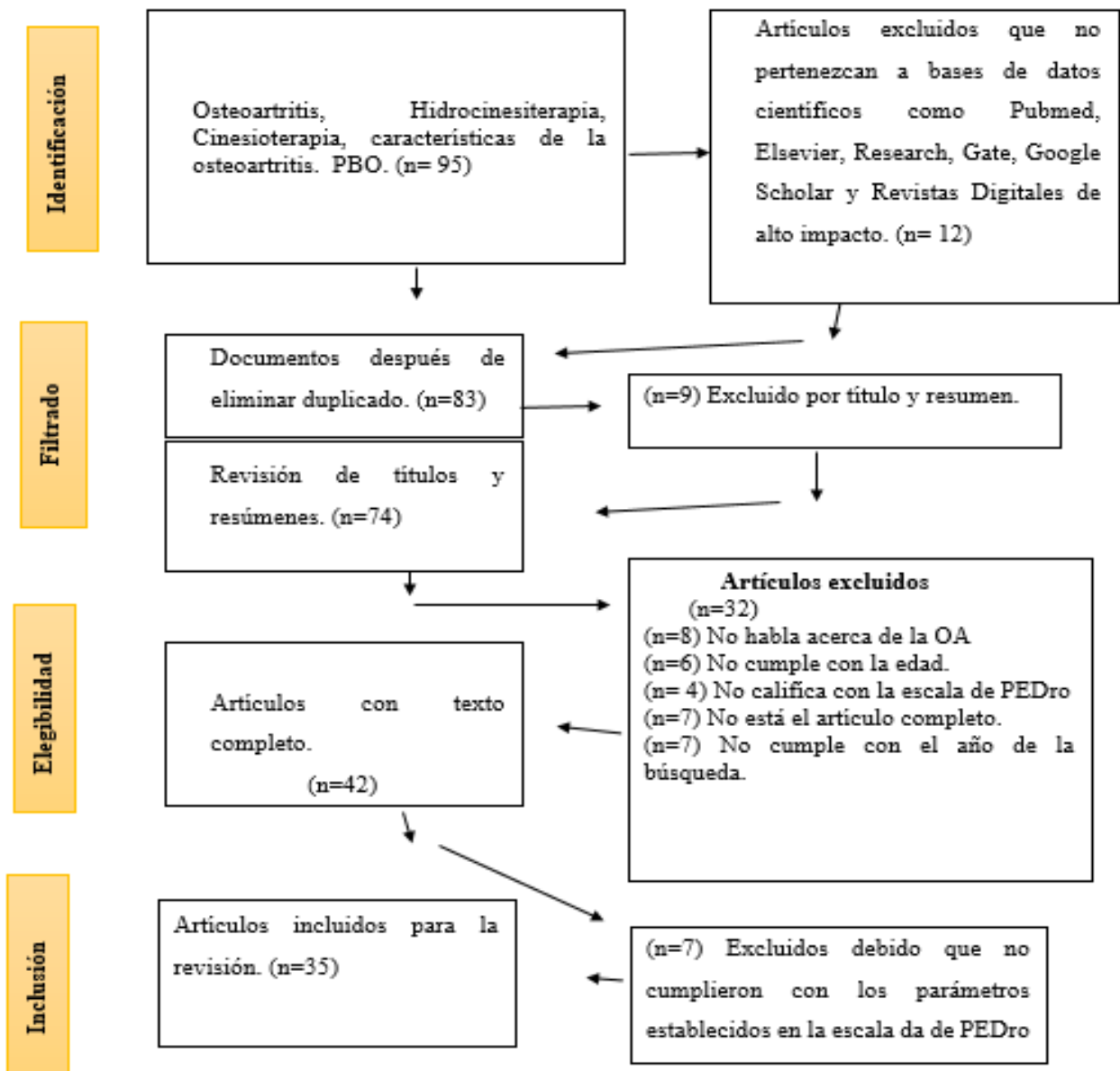
### 3.11 Métodos de análisis

- Diagrama de flujo; está compuesta de 4 aspectos fundamentales con son la identificación donde se encontraron 95 artículos excluyendo 12 debido que no

pertenecían a base de datos con evidencia científica seguidamente en el filtrado se eliminaron 9 artículos duplicados debido al título y resumen de donde se procedía la información, en la elegibilidad se eliminaron 32 artículos por distintas razones como: 8 artículos no hablan acerca de la OA , 6 no cumplen con la edad,.4 no califican con la escala de PEDro, 7 no están el artículo completo, 7 no cumplen con el año de la búsqueda, en la elegibilidad 7 artículos fueron excluidos debido que no cumplieron con los parámetros establecidos en la escala de PEDro llegando a la inclusión con un total de 35 artículos obtenidos de bases de datos científicas. (Figura 1.)

- Herramienta de validación metodológica Escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro).es una escala que nos permite calificar y evaluar la evidencia científica de los artículos consta de 10 punto donde cada uno ellos muestran la veracidad que debe obtener para ser un artículo de alto impacto, mostrando conocimiento verídica y eficaz siendo información relevante de cada artículo publicado. (Anexos)
- Base de datos de Fisioterapia basada en la evidencia (Physiotherapy Evidence Database), muestra la evidencia y veracidad de cada artículo publicado permitiendo brindar información valida incluyendo referencias bibliografías como una basa de información adecuada para los lectores de los planes de intervención terapéuticos.

**Figura 1 Diagrama de Flujo para la inclusión de artículos científicos**



Elaboracion propia en base a los datos recopilados.

## CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

**Tabla 2 Población**

N°	Participantes	Hombres	Mujeres	Título
1	2787	956	1831	Percepción de calidad de vida en pacientes con osteoartritis.
2	156	93	63	El enfoque de género en la adherencia fisioterapéutica de los pacientes con osteoartrosis de rodilla
3	264	149	115	Morbilidad y discapacidad física por osteoartritis en el municipio 10 de octubre
4	1	x	1	Implante percutáneo de células mononucleares de sangre periférica movilizadas con factor estimulante 5de colonias granulocíticas, en la osteoartrosis de rodilla
5	1	x	1	Osteoartritis
6	1 caso clínico	1		Osteoartritis secundaria. A propósito de un caso
7	1 caso clínico	X	1	Small Noncoding RNAs in Knee Osteoarthritis: The Role of MicroRNAs and tRNA-Derived Fragments
8	264	123	141	The efficacy and safety of medical leech therapy for osteoarthritis of the knee: A meta-analysis of randomized controlled trials
9	1150	462	688	Fabellar prevalence, degeneration and association with knee



				osteoarthritis in the Chinese population
10	4344	2044	2300	The bulge sign a simple physical examination for identifying progressive knee osteoarthritis: data from the Osteoarthritis Initiative
11	291	64	227	Increased recurrent falls experience in older adults with coexisting of sarcopenia and knee osteoarthritis: a cross-sectional study
12	55	24	31	Biomechanical Alterations during Sit-to-Stand Transfer Are Caused by a Synergy between Knee Osteoarthritis and Obesity
13	Caso clínico	<b>X</b>	1	Proprioception mediates the association between systemic inflammation and muscle weakness in patients with knee osteoarthritis
14	Caso clínico	<b>X</b>	1	Empleo del ejercicio en la fisioterapia como tratamiento de la osteoartrosis de rodilla en adultos mayores
15	Caso clínico	<b>X</b>	1	Osteoarthritis and cartilage
16	Caso clínico	<b>X</b>	1	Osteoarthritis
17	1067	507	560	Osteoarthritis. Características sociodemográficas
18	33	16	17	Caracterización clínico epidemiológica de la osteoarthritis en el Cantón Colta
19	16	8	8	Técnicas de hidroterapia-hidrocinesioterapia
20	119	49	70	Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la

				calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla
21	34	22	12	Benefits of the Watsu technique in older adults with osteomyoarticular limitations
22	44	7	37	Beneficios de la terapia en el agua. Método Bad Ragaz
23	Caso clínico	<b>X</b>	1	Hidroterapia en terapia física
24	119	26	93	la hidroterapia en pacientes con artrosis de rodilla
25	16	7	9	La hidrocinesiterapia y las lesiones articulares degenerativas: osteoartrosis en los pacientes de 55 a 75 años
26	22	6	16	Hidrocinesiterapia activa en artrosis de rodilla en grado I
27	44	16	28	Aplicación de la técnica Bad Ragaz para mejorar la funcionalidad de los miembros inferiores en pacientes de 55-65 años de edad con artrosis de rodilla
28	1930	930	1000	Hidroterapia como tratamiento fisioterapéutico de osteoartrite de cuadril utilizando o método Bad Ragaz
29	Caso clínico	1	<b>X</b>	Knee Osteoarthritis Alternative Range of Motion Treatment
30	Caso clínico	1	<b>X</b>	Hidroterapia y actividad física terapéutica en el medio acuático
31	Caso clínico	1	<b>X</b>	Técnicas de hidroterapia. Hidrocinesiterapia
32	Caso clínico	<b>X</b>	1	Terapia en el agua: método de Bad Ragaz

33	Caso clínico	X	1	Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Rehabilitación en el Paciente adulto con OSTEOARTROSIS de rodilla En los tres niveles de atención
34	115	59	56	Eficacia de la hidroterapia frente al tratamiento en gimnasio en prótesis total primaria de rodilla por osteoartritis: ensayo controlado y aleatorizado
35	2	1	1	Efects of Balneotherapy in Jeju Magma-Seawater on Knee Osteoarthritis Model
TOTAL	13,036	6,473	6563	

La OA es una patología crónica producida por múltiples factores, lo cual en la investigación realizada se evidencia que el 49% de afectación eran hombres y el 51% eran mujeres que padecían esta patología indicando que los adultos mayores entre 60 y 65 años eran más propicios a padecerla y con más complicaciones.

**Tabla 3 Estudios de OA y Patologías asociadas**

N°	Autor/es	Año	Título	Resultados obtenidos
1	Paguay, Urbano Solis Cartas José, Pedro Martínez Larrarte a Calvopina, Bejarano Ramiro.	2018	Percepción de calidad de vida en pacientes con osteoartritis.	En el estudio se refleja que las personas con mayor afectación a la OA son personas que han sufrido diabetes, obesidad lo cual dificulta su centro gravitacional dañando el cartílago con afectación de capacidad alta en las mujeres al hombre acorde a la American College of Rheumatology.

2	Salinas, Luis Alberto Poalasin Narváez, Germán Ontaneda.	2017	El enfoque de género en la adherencia fisioterapéutica de los pacientes con osteoartrosis de rodilla	En el presente estudio el autor Alberto Poalasin. Ha tomado como una patología al aspecto psicosocial y biológico asociado a la OA debido a los cambios del cuerpo manifestados en las personas presentando sobrecarga, afectación del centro gravitatorios en su control postural que debido a la actividad física han dañado sus puntos de apoyo perjudicando directamente las articulaciones, con mayor prevalencia en las mujeres.
3	Torres, Friol González Jesús, Carnota Lauzán, Rodríguez Boza Campo.	2017	Morbilidad y discapacidad física por osteoartritis en el municipio 10 de octubre	Boza Campo este autor toma a consideración a la obesidad como la enfermedad que más se asocian a los pacientes con osteoarthritis. Afectando el funcionamiento de su sistema musculoesquelético incrementa el riesgo de otras morbilidades, esta situación puede llevar a un empeoramiento de sus condiciones de vida
4	Dra. Aymara María Baganet, Dr.	2017	Implante percutáneo de células	Tania González expresa la importancia de realizar las

	Porfirio Hernández, Dra., MsC. Mariela Forrellat, Lic. Ana Iris		mononucleares de sangre periférica movilizadas con factor estimulante de colonias granulocíticas, en la osteoartritis de rodilla	movilizaciones de Facilitación estimulante gravitacional una técnica factible en pacientes que sufren con OA y obesidad donde los resultados han sido favorables mostrando un progreso en su recuperación.
5	Cantalapiedra, Dr. Arturo Javier Arias.	2017	Osteoartritis	La OA es una patología antigua degenerativa asociada a la enfermedad del control postural observando el desgaste del cartílago hialino mediante la ecografía producida por distintos factores gravitacionales dañando su balance corporal aumentando la carga de peso en sus puntos de apoyo afectando las dolencias.
6	Arelys de Armas Hernandez I, Robin León Chancusig II, Carlos Carrillo Reyes II, Diana Amador García III, Marian Muñoz Balbín IV, Yosniel Benitez falero V	2017	Osteoartritis secundaria. A propósito de un caso	La American College of Rheumatology. Menciona a la OA es una enfermedad que cuenta con sintomatología primaria y secundaria en este estudio de caso se demuestra que cualquier alteración inflamatoria interfieren de manera negativa en

				<p>personas con OA, sobre todo patologías asociadas a la carga metabólica endocrina, lo cual produce mayores afectaciones progresivas en las articulaciones dañando de manera inmediata el cartilago hialino afectando los amortiguadores de la rodilla a su vez incrementando las molestias en el movimiento.</p>
7	<p>Julian Zacharjasz 1, Anna M Mleczko 2, Paweł Bąkowski 3, Tomasz Piontek 3 4, Kamilla Bąkowska-Żywicka</p>	2021	<p>Small Noncoding RNAs in Knee Osteoarthritis: The Role of MicroRNAs and tRNA-Derived Fragments</p>	<p>La Naciones Unidas establece a la OA como unos trastornos patología que afecta el cartilago considerando a la obesidad como una patología influyente factores como pequeños transcritos de ARN convirtiéndose en sintomatologías de dolencias y malestar.</p>
8	<p>Chen, Haixia Wanga Jing Zhang Liyan</p>	2018	<p>The efficacy and safety of medical leech therapy for osteoarthritis of the knee: A meta-analysis of randomized controlled trials</p>	<p>El estudio fue aleatorizados donde los pacientes ingresaron con OA pero con obesidad como una patología asociada, lo cual afecta la carga muscular dañando las articulaciones debido a la sobrecarga</p>

				corporal que con el tiempo provoca daños en la zona.
9	Weikun Hou1, LinXu JingboWang BoWang, Lin Liu YuanzhenCai HaoGuo.	2019	Fabellar prevalence, degeneration and association with knee osteoarthritis in the Chinese population	Lin Liu uno de los autores del presente artículo específico la asociación patológica del desgaste fabellar a la OA considerando edad, la sobrecarga, las repeticiones como sus principales factores, ocasionando dolores intensos en el paciente, lo cual con el tiempo produce un daño irreversible en el cartilago hialino complicando las articulaciones en las zonas afectadas
10	Yuanyuan Wang , Johanne Martel-Pelletier , Andrew J Teichtahl , Anita E Wluka 1, Sultana Monira Hussain , Jean-Pierre Pelletier , Flavia M Cicuttin	2020	The bulge sign a simple physical examination for identifying progressive knee osteoarthritis: data from the Osteoarthritis Initiative	Yuan Yuan Wang, en el presente estudio habla acerca del signo de la protuberancia como una enfermedad que afecta el cartilago debido las molestias presentados y el deterioro articular ocasionada por la sobrecarga produciendo un edema dada por distintos factores como los golpes de contactos, actividades repetitivas y la falta de actividad física adecuada.

11	Aoyama, Hiroataka Iijima Tomoki	2021	Increased recurrent falls experience in older adults with coexisting of sarcopenia and knee osteoarthritis: a cross-sectional study	En una Clínica ortopédica se realiza un estudio en las personas con OA y la patología de sarcopenia tienen mayor índice de caídas afectando su centro gravitacional con un desbalance corporal dando una sobrecarga poniéndose en riesgo inestabilidad en un 93% en las personas con OA y sarcopenia debido a los múltiples factores incluidos la base de sustentación dañando su control postural así como su control motor dando aparición de asinergias convirtiendo en motivo suficiente de caídas recurrentes.
12	Loek Verlaan Ramon J. Boekesteijn Pieter W. Oomen Wai- Yan Liu, Marloes J. M. Peters,	2018	Biomechanical Alterations during Sit-to-Stand Transfer Are Caused by a Synergy between Knee Osteoarthritis and Obesity	En este estudio toman como referencia lo establecido por la OMS de la OA con la enfermedad de la obesidad que incremento la presencia de asinergia al momento de pasar de sedestación a bipedestación debido al aumento de su fase de sustentación afectando en sus actividades cotidianas,



				lo cual por la aparición de dolor va a disminuir sus rangos de movimiento , reduciendo su fuerza muscular lo cual complica su movilidad debido a todo esto a perdido estabilidad en sus áreas de apoyo aumentando las dolencias y molestias en la articulación al momento de levantarse.
13	Leeden, Tomasz Tudejko Martin Van Der Esch Marike Van Der	2018	Proprioception mediates the association between systemic inflammation and muscle weakness in patients with knee osteoarthritis	Un estudio en Ámsterdam obesidad como una patología asociada con la OA detectando un deterioro en su propiocepción debido al desequilibrio causado por el exceso de peso corporal todo esto medido mediante dinamómetro isocinético.

La investigación indica que la OA en adultos mayores la obesidad en la principal enfermedad asociada debido al efecto mecánico de la sobrecarga en las articulaciones siendo estas dos patologías generadoras de eventos bioquímicos produciendo de actividad proinflamatoria afectando la zona articular desgastando el cartílago hialino. .

**Tabla 4 Estadios OA Nivel de afectación**

N°	Autor	Año	Titulo	Resultados
14	Ortiz, Laura Subervier	2017	Empleo del ejercicio en la fisioterapia como tratamiento de la osteoartritis de	Los autores clasificaron en 4 grados el nivel de dolencia y gravedad de la OA considerando el grado 0 en normal, grado 1 en leve, grado dos moderado y grado 3 en grave o crónico lo cual dificulta de manera permanente en las

			rodilla en adultos mayores	personas, lo cual la actividad física permite disminuir el dolor mediante ejercicios de calistenia logrando mejor la zona de marcha.
15	Mandl, L.A.	2018	Osteoarthritis and acartilage	El autor Mandl define a la OA como una afectación el cartílago hialino ocasionado en fases aguda y crónica dando paso a distintas dificultades como es la movilización ocasionando daños irreversibles en el cartílago especificando que si no es tratada a tiempo su dolor incrementa de aguda a crónica especialmente en los adultos mayores.
16	Javier Viteri, Alejandro Muñoz, Javier Rosales, Paul Hernández, Sofía, Wilfrido Cortés	2019	Osteoartritis	Instituto Nacional de Salud ( NIH ) define a la OA como una enfermedad de las caderas, rodillas ocasionadas por la sobrecarga, la obesidad afectando en el envejecimiento lo cual puede ser en distintos niveles dando paso al nivel I como la fase aguda y el nivel II y III definida como crónica produciendo dolencias severas en las articulaciones en el movimiento.
17	Urbano Solis Cartas I, Arellys de Armas Hernandez II, Armando	2017	Osteoartritis. Características sociodemográficas	Un estudio realizado por el Colegio Americano de Reumatología en paciente adultos mayores para conocer las características socio demográficas de la OA se determinó en el proceso que la patogenia evoluciona de 1 a 5 años lo cual incrementa su nivel de O a I como agudo en la fase inicial nivel II

	Bacallao Carbonell I			y III como crónico todo esto ocasionado por distintas causas como la hipertensión el tabaquismo que en estos pacientes fue alterando su malestar y a la vez agravando su patología.
18	Riofrio, Roberto Iván Vaca	2019	Caracterización clínico epidemiológica de la osteoartritis en el Cantón Colta	Roberto Iván Vaca Riofrio realizo un estudio basado en datos de historias clínica de pacientes con OA del cantón Colta identificando la gravedad su patogenia evaluando mediante un cuestionario para conocer el progreso de afectación dando como resultado como el dolor normal en fase aguda y con el tiempo la aparición de rigidez en fase crónico lo cual ha ido complicando su calidad de vida.

La OA es una patogenia que pasa por distintas fases al ser degenerativa presentando una evolución de aguda a crónica (Fase I, Fase II, Fase III) existiendo presencia de dolor, edema, , cambios de coloración en la fase aguda lo cual si tiene un diagnóstico tardío puede llegar a la fase crónica complicando más la lesión en la zona articular evidenciado cambios bruscos es su progreso a factores múltiples que dan paso a problemas físicos tales como: rigidez, reducción de rangos de movimiento debilidad muscular, entre otros, importantes aspectos evidenciados en la investigación.

**Tabla 5 Técnicas de tratamiento aplicadas en la Hidrocinesiterapia**

N°	Autor	Año	Título	Resultados
19	José Manuel Pazos Rosales, Alicia González	2019	Técnicas de hidroterapia- hidrocinesiterapia	En este estudio los autores trabajaron con pacientes con OA que presentaban dolor intenso, rigidez, debilitamiento muscular aplicando la hidrocinesiterapia durante 6

				<p>semana por 3 días a la semana durante 20 minutos, mostrando resultados favorables en la disminución de dolor en el 90% de los pacientes tratados lo cual permitió aumentar su movilidad articular, además de indicar que para ejecutar esta técnica el agua debe estar a una temperatura de 24° a 28°.</p>
20	<p>Ibarra Cornejo, Quidequeo Reffers, Eugenin Vergara</p>	2017	<p>Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla</p>	<p>La autora Beltrán Maldonado en este estudio dijo que la técnica del Halliwick en el agua permite al paciente rotar lo cual le permite trabajar miembros superiores e inferiores específicamente a pacientes con OA debido a las propiedades favorables del agua disminuyendo su rigidez.</p>
21	<p>Eva de Lourdes Chang -Catagua</p>	2021	<p>Benefits of the Watsu technique in older adults with osteomyoarticular limitations</p>	<p>Watsu es una técnica actualizada combinada con la actividad física en donde la autora Lourdes la establece que es beneficiosa para la actividad funcional en pacientes con OA debido al mejoramiento progresivo presentado.</p>
22	<p>María de las Mercedes Díez Angulo. Raúl Fernández Peñarroya</p>	2021	<p>Beneficios de la terapia en el agua. Método Bad Ragaz</p>	<p>En este estudio los autores definen a la técnica Bag Ragaz como una técnica de fortalecimiento de la musculatura esta técnica tiene</p>

	María Sanmartín Xifre			como fundamentos a la hidrocinesiterapia y a la facilitación neuromuscular propioceptiva permitiendo mayor funcionalidad en el paciente.
23	Arakaki Villavicencio, José Miguel Akira	2018	Hidroterapia en terapia física	En el presente estudio muestra los beneficios del medio acuático con la actividad física dentro de lo cual utiliza Watsu, Halliwick para la relajación y fortalecimiento de miembros inferiores.
24	Hans Lund	2019	La hidroterapia en pacientes con artrosis de rodilla	En el presente estudio muestra las técnicas en el medio acuático y la actividad física enfocadas en Watsu y Halliwick permitiendo fortalecer la musculatura reduciendo el dolor logrando mejoras las actividades cotidianas.
25	Manzano Vinuesa, Gabriela Cristina	2017	La hidrocinesiterapia y las lesiones articulares degenerativas: osteoartrosis en los pacientes de 55 a 75 años	La autora muestra la importancia de realizar actividad física en el medio acuática debido a los fundamentos favorables en pacientes con enfermedades degenerativas con OA lo cual la rigidez, hematomas, dolencias aparecen con mayor visibilidad afectando su marcha balanceo y centro de gravedad.

26	Chinga Mantilla, Karen Patricia	2017	Hidrocinésiterapia activa en artrosis de rodilla en grado I	Chinga Mantilla, Karen Patricia muestra los fundamentos teóricos de la hidrocinésiterapia en la fase aguda en pacientes con OA logrando una intervención satisfactoria en un progreso de 4 meses con la aplicación del medio acuático y la actividad física utilizando Halliwick para el fortalecimiento muscular y Bag Ragaz para el incremento de la velocidad en el movimiento articular.
27	Lic. Corina Orias Sipe	2017	Aplicación de la técnica Bad Ragaz para mejorar la funcionalidad de los miembros inferiores en pacientes de 55-65 años de edad con artrosis de rodilla	Corina Orias en el presente estudio habla de la utilización de la técnica Bag Ragaz para fortalecer los músculos y a su vez lograr ampliar sus movimientos reduciendo su dolor permitiendo tener mayores áreas de apoyo mejorando su centro gravitacional y zona de balanceo en la rodilla en pacientes con OA.
28	Valesca Garcia de Oliveira	2017	Hidroterapia como tratamiento fisioterapéutico de osteoartrite de Cuadril utilizando método Bad Ragaz	En su estudio reflejaron la importancia de la afectación de la OA causando daños irreversibles en cartílago articular mostrando los resultados favorables en los

				pacientes con la técnica Bag Ragaz.
29	Rodney W. Benner, K. Donald Shelbourne., Scot N. Bauman, Adam Norris, Tinker Gray	2018	Knee Osteoarthritis Alternative Range of Motion Treatment	En este estudio los autores expresan la importancia del tratamiento del rango de movimiento en pacientes con OA reduciendo en un 76% de los pacientes con esta patología sean sometidos a cirugía mostrando un progreso en un seguimiento de 6 semanas en sesiones 45 minutos logrando incrementar arcos de movimiento y fortaleciendo los músculos
30	Andreu, Cristina Salar	2022	Hidroterapia y actividad física terapéutica en el medio acuático	El medio acuático ayuda a la prevención e intervención en niños, adolescentes y adultos con trastornos neurológicos, debido que los baños, el medio acuático se trata la postura, equilibrio, marcha factores que se ven afectados en muchos pacientes lo cual a través del medio térmico también produce una relajación.
31	Represas, J. M. Pazos Rosales A. González	2020	Técnicas de hidroterapia. Hidrocinesiterapia	En el estudio los autores muestran la importancia de conocer las indicaciones y contraindicaciones en los pacientes con OA que son intervenidos con la hidrocinesiterapia y esto se usa

				acorde a la gravedad de su lesión debido en fases agudas se utiliza baños calientes y fríos como un efecto terapéutico estimulante para tener mayor movilidad articular y en fases crónicas las aguas tibias como sedante para reducir el dolor permitiendo mejorar la calidad de vida. .
32	Cango Luis	2017	Terapia en el agua: método de Bad Ragaz	El autor muestra la importancia de la técnica Bag Ragaz con la hidrocinesiterapia en las patologías degenerativas como la OA y artrosis disminuyendo sus dolencias mediante la relajación permitiendo reducir la rigidez articular.
33	José Antonio González Anaya	2017	Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Rehabilitación en el Paciente adulto con OSTEOARTROSIS de rodilla En los tres niveles de atención	En este estudio habla y se especifica la importante de aplicar la hidrocinesiterapia en las distintas fases de la OA en la fase subaguda la hidroterapia convencional, en la fase aguda Watsu, en la fase crónica Halliwick y Bag Ragaz mostrando resultados favorables en los pacientes con deterioro en el cartílago hialino.
34	Alonso-Rodríguez	2021	Eficacia de la hidroterapia frente al tratamiento en gimnasio en	El autor Alonso-Rodríguez en el estudio muestra la correlación de dos planes de intervención de sala y piscina



			prótesis total primaria de rodilla por osteoartritis: ensayo controlado y aleatorizado	con 159 participantes observando cambios significativos en la aplicación del medio acuático tras la utilización de Watsu en la relajación, Halliwick en la rigidez articular ampliando arcos de movimientos y fortaleciendo los músculos, reflejando resultados progresivos de reintegración a las actividades cotidianas de los pacientes con OA con el uso de la hidrocinesiterapia.
35	Choong-Gon Kim, Dae-Geon Lee, Jina Oh, Youn-Ho Lee, Young Joon Lee, Phil Hyun Song, Chang-Hyun Song & Sae-Kwang K	2020	Efects of Balneotherapy in Jeju Magma-Seawater on Knee Osteoarthritis Model	Instituto Coreano de Ciencia y Tecnología Oceánica refleja en su estudio la balneoterapia de magna es el tratamiento de agua de mar conjuntamente con aguas minerales asociada a la hidrocinesiterapia debido a su estimulación esta técnica acuática mediante el ejercicio produce una disminución de edema en los pacientes con OA permitiéndoles movilizar su zona afectada conjuntamente con una relajación muscular mostrando resultados favorables en los planes de intervención.

En la investigación, se prioriza las técnicas aplicadas dentro de la hidrocinesiterapia (actividad en el medio acuático) como un factor importante en los programas de

rehabilitación en pacientes con OA mostrando resultados favorables con la utilización Watsu, Halliwick y Bad Ragaz considerando sus indicaciones y contraindicaciones en cada una de las fases de aplicación, con estas técnicas logrando la movilidad articular con una disminución del dolor en cada una de las fases permitiendo movimientos activos-pasivos de relajación en Watsu, mientras Halliwick y Bad Ragaz son técnicas que permitan incrementar rangos de movimientos y fortalecer la musculatura, logrando mejorar la estabilidad con la ayuda de los flotadores que se utiliza acorde al movimiento a ejecutar donde se utilizan de 2 a 3 flotadores para mantener un equilibrio adecuado en el movimiento, mostrando la importancia de realizar la hidrocinesiterapia en pacientes con OA debido a la reducción de dolor y aumento de los grados de libertad.

**Tabla 6 Beneficios de la Hidrocinesiterapia en OA**

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título</b>	<b>Resultados</b>
José Manuel Pazos Rosales, Alicia González Represas	2017	Técnicas de hidroterapia-hidrocinesiterapia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementa el rango de movimiento con la actividad física en el agua.</li> <li>• Mejoro la elasticidad muscular con la relajación</li> <li>• Disminuyo el dolor en el movimiento.</li> </ul>
Ibarra Cornejo, Quidequeo Reffers, Eugenin Vergara	2017	Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer sus bases de apoyo.</li> <li>• Reduce dolencias y molestias.</li> <li>• moviliza al paciente sin dolor el cartílago.</li> </ul>
Eva de Lourdes	2021	Benefits of the Watsu technique in older adults	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libera la sensación de dolor.</li> </ul>

Chang – Catagua		with osteomyoarticular limitations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recupera la funcionalidad de movimiento.</li> <li>• Amplia arcos de movimiento.</li> </ul>
María de las Mercedes Díez Angulo. Raúl Fernández Peñarroya María Sanmartín Xifre	2021	Beneficios de la terapia en el agua. Método Bad Ragaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer los miembros inferiores.</li> <li>• Estabiliza a la base de suspensión.</li> <li>• Disminuye la rigidez articular.</li> </ul>
Arakaki villavicencio, José Miguel Akira	2018	Hidroterapia en terapia física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tonifica la muscular</li> <li>• Disminuye la sensación de dolor.</li> <li>• Mayor flexibilidad.</li> </ul>
Hans Lund	2019	la hidroterapia en pacientes con artrosis de rodilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalece la inervación muscular.</li> <li>• Incrementa arcos de movimiento.</li> <li>• Mejora sus áreas de apoyo en el movimiento.</li> </ul>
Manzano Vinueza, Gabriela Cristina	2017	La hidrocinesiterapia y las lesiones articulares degenerativas: osteoartrosis en los pacientes de 55 a 75 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tonifica la musculatura</li> <li>• Incrementa la movilidad</li> <li>• Relaja la musculatura</li> <li>• Permite tener mayor flexibilidad</li> </ul>
Chinga Mantilla, Karen Patricia	2017	Hidrocinesiterapia activa en artrosis de rodilla en grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce las molestias y dolencias en el cartílago hialino.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementa los movimientos articulares.</li> </ul>
Lic. Corina Orias Sipe	2017	Aplicación de la técnica Bad Ragaz para mejorar la funcionalidad de los miembros inferiores en pacientes de 55-65 años de edad con artrosis de rodilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La técnica Bag Ragaz tonifica la musculatura y a su vez permite mayores grados de libertad</li> <li>• Amplía su movilidad a través de la relajación de la vasodilatación.</li> </ul>
Valesca Garcia de Oliveira	2017	Hidroterapia como tratamiento fisioterapéutico de osteoartrite de cuadril utilizando o método Bad Ragaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaja la musculatura</li> <li>• Permite tener mayor elasticidad</li> <li>• Incrementa la velocidad en el movimiento articular.</li> </ul>
Rodney W. Benner, K. Donald Shelbourne,, Scot N. Bauman, Adam Norris, Tinker Gray	2018	Knee Osteoarthritis Alternative Range of Motion Treatment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperar arcos de movimiento. disminuyendo su dolor.</li> <li>• Disminuye la rigidez articular mediante la actividad física.</li> <li>• Ganar flexibilidad y elasticidad.</li> </ul>
Andreu, Cristina Salar	2020	Hidroterapia y actividad física terapéutica en el medio acuático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite prevenir e intervenir a los pacientes con OA.</li> <li>• Reduce el dolor.</li> <li>• Relaja la musculatura</li> <li>• Aumenta arcos de movimiento.</li> </ul>

Represas, J. M. Pazos Rosales A. González	2020	Técnicas de hidroterapia. Hidrocinesiterapia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su efecto de vasodilatación permite relajar la musculatura</li> <li>• Su efecto de vasoconstricción logra disminuir el dolor permitiendo mayor actividad física.</li> </ul>
Cango Luis	2017	Terapia en el agua: método de Bad Ragaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de el abdomen y cuádriceps</li> <li>• Mejora el equilibrio y balanceo en la marcha</li> <li>• Rehabilita la sensación de dolor en la zona.</li> </ul>
.josé antonio gonzález Anaya	2017	Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Rehabilitación en el Paciente adulto con OSTEOARTROSIS de rodilla En los tres niveles de atención	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La hidrocinesiterapia permite la relajación y disminución de dolencias musculares</li> <li>• Disminuye las contracturas musculares.</li> <li>• Tonifica y fortalece lo musculatura para una mayor estabilidad a la rodilla en el miembro inferior.</li> </ul>
Alonso- Rodríguez	2021	Eficacia de la hidroterapia frente al tratamiento en gimnasio en prótesis total primaria de rodilla por osteoartritis: ensayo controlado y aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución del dolor</li> <li>• Mejorías en la marcha</li> </ul>

Choong-Gon Kim, Dae- Geon Lee, Jina Oh, Youn-Ho Lee, Young Joon Lee, Phil Hyun Song, Chang-Hyun Song & Sae- Kwang K	2020	Effects of Balneotherapy in Jeju Magma-Seawater on Knee Osteoarthritis Model	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una técnica antiinflamatoria que permite a la persona mejorar su movilidad.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La hidrocinesiterapia es una técnica fundamental que permite el alivio muscular, fortalece el tono muscular, mejora el rango de movimiento corporal y ayuda en la adecuada respiración por lo cual fue importante realizar esta investigación, ya que nos permitió conocer como la técnica de Watsu permite a los pacientes con OA un estímulo relajante al momento de realizar movimiento, así como la técnica de Halliwick permite tener mayor grado de libertad disminuyendo la rigidez pudiendo vencer la gravedad al momento de realizar movimientos articulares que se les complicaban ejecutar por distintas razones, a su vez la técnica Bad Ragaz fortalece la musculatura incrementando su estabilidad gravitatoria, fundamentos que cada una de estas técnicas se aplican acorde a la necesidad del paciente obteniendo rehabilitación satisfactoria en personas adultas mayores con OA.

#### 4.2 Discusión

La osteoartritis es una patología crónica progresiva con mayor incidencia en las mujeres y más prevalencia en el adulto mayor normalmente se da en los miembros inferiores donde sus principales características son los movimientos repetitivos, sobrecarga, lesiones y movimientos bruscos, todo esto afectando al cartílago hialino lo cual produce desgaste articular ocasionando un contacto directo entre hueso y hueso al realizar un movimiento dañando la articulación y a su vez limitando su movilización en las actividades cotidianas convirtiéndolos en personas sedentarias dificultando su calidad de vida, es importante mencionar que la obesidad es una enfermedad influyente en la OA debido a sus cambios metabólicos que afectan el balance corporal aumentando sus factores de riesgo en su control postural dañando su estabilidad, equilibrio-coordinación afectando su punto gravitatorio debido al mecanismo

bioquímico que incide en la inflamación biológica produciendo sobrecarga en las áreas de apoyo.

Cantalapiedra (2017) menciona que la osteoartritis es al mayor índice de mortalidad en el adulto mayor afectando principalmente a la columna vertebral, cadera, manos y rodillas, conteniendo la sintomatología de dolencias y molestias lo cual primordialmente se produce en la rodilla afectando la movilidad articular de la persona que padece esta patología, sin embargo, sus características principales son el dolor intenso en el movimiento y reposo acompañado con la rigidez disminuyendo su actividad física.

El porcentaje de afectación en género con mayores incidencias es en mujeres que hombres, lo cual aumenta su riesgo de discapacidad debido a las molestias que presenta por la patología que daña el cartílago en la zona afectada, por lo que Salinas (2017) recomienda el tratamiento de movilidad controlada que ayuda a disminuir la rigidez articular incrementando los rangos de movimiento dándole mayor actividad física y por ende mayor autonomía reduciendo dolencias.

Desde la antigüedad la osteoartritis ha sido dificultosa para las personas que padecen esta patología al no tener un diagnóstico adecuado en el tiempo preciso progresa de manera inmediata y a su vez degenera el cartílago hialino dañando más la zona articular presentando mayores dolencias al momento de realizar una actividad física cabe mencionar que esta enfermedad atraviesa por diferentes etapas dentro de ellas vamos a encontrar lo que es la fase aguda considerándose la fase 1 donde la persona que la padece va a presentar síntomas comunes como son dolencias, edema, dificultad para caminar síntomas que no son considerados por persona como un signo de alarma, a la vez pasa a la fase 2 ( moderada) en esta etapa se la rigidez lo cual va a dificultar con mayor precisión pasar de sedestación a bipedestación por la misma presencia de dolor que va a ser un poco más intenso a la fase aguda dando paso a la fase 3 ( crónica ) aquí es donde la persona ya no solo presenta una rigidez ni dolencia sino que a su vez también debilitamiento muscular debido a la pérdida de actividad física esto afectando a sus áreas de apoyo lo cual no le van a permitir que realice la actividad con normalidad, por lo tanto la aparición de estos factores han dificultado la calidad de vida y la salud misma de los pacientes que padecen osteoartritis

Ortiz (2017) establece que la osteoartritis es una patología que se caracteriza por un proceso de deterioro del cartílago, con reacción proliferativa del hueso subcondral e inflamación de la membrana sinovial compuesta por tres fases, fase I

aprecian de edema, dolencias y molestias en la articulación, fase II rigidez, dolor al movilizarse, fase III dolor intenso en actividad física y reposo, rigidez articular y debilitamiento articular ocasionado por el desgaste del cartílago

La osteoartritis es una forma común de artritis que a menudo afecta la rodilla. Donde Mandil (2018) habla que, en las primeras etapas, es posible que una persona no note ningún síntoma. Sin embargo, en las etapas posteriores puede experimentar problemas de movilidad, en la fase I se nota cambios menores en la marcha con dolor moderado, en la fase II se empieza a notar rigidez y dolor en las articulaciones, especialmente después de descansar por un tiempo, fase III encontramos rigidez en la articulación, inflamación constante, menos líquido alrededor de la articulación, a medida que la osteoartritis progresa, el cartílago seguirá adelgazando y descomponiéndose. Los huesos responderán engrosando y formando crecimientos óseos hacia afuera.

La hidrocinesiterapia se basa en la utilización de las técnicas de la actividad física con el medio acuático las cuales favorecen al movimiento articular disminuyendo las dolencias articulares, ya que el agua actúa como un medio relajante facilitando los movimientos logrando reducir la rigidez a través del rendimiento físico realizado permitiéndoles tener mejor autonomía de traslación, manteniendo al cuerpo en movimiento activo, es decir la persona realiza la actividad venciendo la gravedad debido a los ejercicios acuáticos ejecutados en la hidroterapia, mejorando su calidad de vida, mencionando que dentro de ello Halliwick y Bad Ragaz son las maniobras que logran el fortalecimiento muscular mejorando su puntos de apoyo en la estabilidad, equilibrio- coordinación todo esto debido a los flotadores utilizadas durante la aplicación, sin embargo, la maniobra de Watsu es la más utilizada debido a sus ejercicios relajantes que son utilizados para la reducción del dolor y el post-entrenamiento de Halliwick, Bad Ragaz ganando elasticidad muscular con la hidrocinesiterapia, conjuntamente con la utilización de flotadores en pacientes que se necesita mejorar su centro gravitacional y darle mayor estabilidad y así fortalecer la musculatura del paciente con OA.

La técnica de la hidrocinesiterapia es un tratamiento apropiado para pacientes adultos mayores con osteoartritis ya que beneficia en ellos la movilidad articular facilitando en la traslación con menor dolencias al momento de caminar o realizar un movimiento articular, todo esto debido al desgaste articular que se produce por la patología, por lo que el autor Alonso-Rodríguez (2021) establece que este tratamiento



logra incrementar su rangos de movimiento a través de la actividad física en el agua por el efecto estimulante que se produce en el sistema musculoesquelético dando una mejor calidad, además esta técnica es utilizada por su eficacia de recuperación en pacientes con OA.

Orias (2017) habla de la técnica Bad Ragaz como un método pasivo y activo de hidroterapia, en el cual el fisioterapeuta proporciona el punto fijo desde el cual el paciente trabaja y al mismo tiempo controla todos los parámetros de la ejecución del ejercicio y al mismo tiempo controla todos los parámetros de la ejecución del ejercicio la técnica de Bag- Ragaz, es una técnica de hidroterapia que permite adquirir mayor fuerza muscular con la ayuda de flotadores o "anillos" en el cuello, la pelvis y tobillos.

Lourdes-Catagua (2021) menciona al método Watsu es usado como técnica de rehabilitación acuática para el tratamiento de diferentes factores, espasticidad, rigideces articulares, dolor físico, golpes de contacto directo por alto impacto, es una actividad beneficiosa que repercute en la parte integral del desarrollo de la persona, tanto a nivel psicomotor, perceptivo-cognitivo, lúdico-recreativo y socio afectivo. Aplicar la técnica Watsu mejora las tensiones musculares, debido a los factores hidrostáticos que ofrece el agua.

## **CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- El 100% de los artículos recopilados son de alto impacto brindando información eficaz sobre el uso de la hidrocinesiterapia en pacientes adultos mayores con osteoartritis; datos que fueron extraídos de una base de datos verídica resaltando la veracidad de la investigación, justificando el uso adecuado de la técnica y su la importancia en las medidas de aplicación del estudio realizado demostrando los beneficios que brinda en el adulto mayor con osteoartritis, es decir la información bibliográfica investigada demuestra la manera correcta de la aplicación de la hidrocinesiterapia en un protocolo de intervención personalizado dándole la posibilidad al paciente de una opción en la recuperación en su condición.
- La técnica de hidrocinesiterapia es adecuada como un protocolo de intervención en pacientes con osteoartritis considerando sus métodos de aplicación Watsu, Halliwick y Bad Ragaz cada uno de ellos cumplen funciones específicas cómo son la relajación muscular, la disminución de rigidez, el alivio del dolor, el

incremento de rangos de movimiento y fortalecimiento muscular mejorando el equilibrio y la marcha.

## **5.2 Recomendaciones.**

La comunidad universitaria y docentes pueden acudir al repositorio en la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo lo cual permitirá conocer acerca de la importancia de la hidrocinesiterapia como un tratamiento terapéutico en pacientes adultos mayores con osteoartritis varias técnicas para la relajación, movimiento, fortalecimiento muscular y equilibrio considerando que las personas adultas mayores deben realizar de 15 a 25 minutos de actividad física sin afectar su gasto energético.

## **5.3 Propuesta**

Taller teórico-práctico de capacitación específica

**Tema de intervención:** Aplicación de la técnica Watsu en paciente con OA

**Objetivo:** Transmitir los resultados obtenidos en la investigación sobre la hidrocinesiterapia en osteoartritis en adultos mayores a los estudiantes de la carrera de Fisioterapia para establecer la importancia de actualización en el abordaje fisioterapéutico de esta población.

**Temas de capacitación:**

- ▲ Causas y sintomatología de la OA.
- ▲ Técnicas de Watsu,

**Población beneficiaria:** Estudiantes de 8°vo semestre matriculados en la asignatura de Fisioterapia en Geriatría.

**Metodología**

- Taller teórico mediante disertación y foro abierto.
- Taller práctico de aplicación de la técnica.

**Teórico**

La técnica de Watsu es utilizada como un medio relajante para disminuir el dolor y a su vez la rigidez articular presente en las personas que padecen osteoartritis para lo se necesita conocer:

- Que es Watsu
- La importancia de aplicar Watsu en pacientes con OA
- La temperatura adecuada para aplicar Watsu

- Fundamentos teóricos de los beneficios de Watsu
- Indicaciones y contraindicaciones de Watsu

### Práctico

Dentro de la aplicación de esta técnica:

- El profesional va a verificar que el agua se encuentre con temperatura adecuada de 32°C a 34°C.
- El profesional se va a encontrar sentado dentro de la piscina
- Las piernas van a estar separadas lo cual le va a brindar una mayor estabilidad
- El paciente pondrá sus manos en los hombros del profesional para que pueda ejecutar los movimientos de relajación
- Aquí los movimientos de rodillas van a comenzar con una flexión y extensión para después ir trabajando lo que es una aducción y abducción permitiéndole ganar grados de libertad en sus arcos de movimiento,
- Se especifica que cada vez que la paciente ejecute el movimiento de flexión se va a encontrar las piernas elevadas manteniendo 5 segundos para después extenderlas permitiendo a la vez fortalecer su centro gravitacional

**Gráfico 5 Técnica de Watsu**



Fuente: (Hernandez S. , 2021)

### Bibliografía

.Alonso-Rodríguez. (2021). Eficacia de la hidroterapia frente al tratamiento en gimnasio en prótesis total primaria de rodilla por osteoartritis. *Medicina Acuática*, 44(2). Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <https://doi.org/10.23938/ASSN.0963>

- Łakowska-Zywick, J. Z. (27 de 5 de 2021). Small Noncoding RNAs in Knee Osteoarthritis: The Role of MicroRNAs and tRNA-Derived Fragments. *Molecular Sciences*, 22(51). Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <https://doi.org/10.3390/ijms22115711>
- Adam Perlman, M. M. (12 de 12 de 2018). Efficacy and Safety of Massage for Osteoarthritis of the Knee: a Randomized Clinical Trial. *CrossMark*. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de (<https://doi.org/10.1007/s11606-018-4763-5>)
- Almagro, D. (2020). *provi/site*. Obtenido de <https://providencia.cl/provi/site/artic/20190930/pags/20190930152646.html>
- Alonso-Rodríguez, A. (8 de 2021). Eficacia de la hidroterapia frente al tratamiento en gimnasio en prótesis total primaria de rodilla por osteoartritis: ensayo controlado y aleatorizado. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 4(2). Recuperado el 28 de 7 de 2022, de <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/80215>
- Andreu, C. S. (2022). Hidroterapia y actividad física terapéutica en el medio acuático. *Actividades Acuáticas*. Recuperado el 7 de 7 de 2022, de <https://doi.org/10.21134/riaa.v4i7.1835>
- Angélica H Peña Ayala, J. C.-L. (10 de 2017). Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. *REAUTOMOLOGIA*, 5(3), 6-12. Recuperado el 4 de 7 de 2022, de <https://www.reumatologiaclinica.org/es-prevalencia-factores-riesgo-osteoartritis-articulo-13111157>
- Aoyama, H. I. (2021). Increased recurrent falls experience in older adults with coexisting of sarcopenia and knee osteoarthritis: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*. Recuperado el 10 de 5 de 2022, de <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02654-4>
- Bethesda. (2016). OSTEARTRITIS. *INSTITUTO NACIONAL DE OSTEoarTRITIS*, 6. Recuperado el 20 de 9 de 2021, de <https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/osteoartritis>
- Blanco, P. D. (2019). Hidrocinesioterapia comparada aos exercícios no solo em pacientes com dor lombar crônica. *VI EPOC*. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de [https://www.unicesumar.edu.br/epcc-2009/wp-content/uploads/sites/77/2016/07/priscila\\_daniele\\_oliveira.pdf](https://www.unicesumar.edu.br/epcc-2009/wp-content/uploads/sites/77/2016/07/priscila_daniele_oliveira.pdf)
- Brizzolara, A. (1 de 1 de 2015). Cambios fisiológicos de la tercera edad. *Mediwave*. Recuperado el 9 de 8 de 2022, de <https://www.medwave.cl/puestadia/congresos/1110.html>

- Cajigas, k. A. (13 de 1 de 2017). Hidrocinesiterapia. *EFISIOTERAPIA*. Recuperado el 27 de 12 de 2021, de <https://www.efisioterapia.net/articulos/hidrocinesiterapia>
- Cantalapiedra. (2017). Osteoartritis. *Medicina Física y Rehabilitación*, 6(2), 173-186. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/11.pdf>
- Cantalapiedra, D. A. (2017). Osteoartritis. *Medicina Física y Rehabilitación*, 6(2), 173-186. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/11.pdf>
- Cantalapiedra, D. A. (2017). Osteoartritis. *Medicina Física y Rehabilitación*, 6(2), 173-186. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/11.pdf>
- Castellanos, J. (3 de 3 de 2020). *Fisioline*. Obtenido de <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/metodo-de-halliwick-para-la-rehabilitacion-acuatica-en-ninos-y-adultos-descubre-de-que-se-trata-y>
- Celia de los Angeles Rodríguez Orta, P. M. (12 de 2017). Efectividad del lisado plaquetario en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla. *Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología*, 15(3). Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/15.pdf>
- Chen, H. W. (2018). The efficacy and safety of medical leech therapy for osteoarthritis of the. *International Journal of Surgery*, 53-61. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <https://www.elsevier.com/locate/ijss>
- Choong-Gon Kim, D.-G. L.-H.-H.-K. (2020). Effects of Balneotherapy in Jeju Magma-Seawater on Knee Osteoarthritis Model. *Scientific sports*, 4(2). Recuperado el 5 de 7 de 2022, de <https://www.nature.com/articles/s41598-020-62867-2>
- Cornejo, J. L. (2015). Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos. *REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA*, 22(4), 168. Recuperado el 20 de 9 de 2021, de [https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v22n4/05\\_revision-mbe.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v22n4/05_revision-mbe.pdf)
- Coronel, T. G. (2019). Efecto del vendaje kinesio en el dolor de la osteoartritis. *Salud & Vida Sipanense*, 6(2), 50 - 57. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/5.pdf>
- Dra. Aymara María Baganet, D. P. (2017). Implante percutáneo de células mononucleares de sangre periférica movilizadas con factor estimulante de colonias granulocíticas, en la osteoartrosis de rodilla. *Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 26(1), 246-252. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/8.pdf>

- Espinosa-Morales, R. (2018). Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. *Scielo*, 33(4). Recuperado el 7 de 6 de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662018000300013](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000300013)
- Fernández-Tapia, K. Z.-V. (2018). Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía. *Anales de Radiología*, 12(2). Recuperado el 9 de 8 de 2022, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2013/arm132e.pdf>
- Figueroa, R. M. (9 de 2015). Osteoartritis (artrosis) de rodilla. *TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA*, 56, 46 - 51. doi:<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-ortopedia-traumatologia-230-articulo-osteoartritis-artrosis-rodilla-S0716454815000236>
- From: Allen KD, W. S. (29 de 12 de 2020). Summary for Patients: A Stepped Exercise Program for Patients With Knee Osteoarthritis. *Annals of Internal Medicine*. doi:10.7326/M20-4447
- Gonzaga, S. (2018). Historia de la Hidrocinesiterapia. *EFISIOTERAPIA*. Recuperado el 28 de 7 de 2022, de <https://www.efisioterapia.net/articulos/hidrocinesiterapia>
- Gonzales, D. C. (2018). DOLOR POR OSTEOARTRITIS EN ADULTOS MAYORES. © *Sociedad Española de Geriatria y Gerontología*, 2(1), 5-8. Recuperado el 4 de 7 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/Dolor%20por%20artrosis%20en%20las%20personas%20mayores.pdf>
- González, D. D. (2018). ANATOMÍA MORFOLÓGICA APLICADA. *Revista panamericana*. Recuperado el 17 de 2 de 2022, de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/45916/1/TEMA%206.%20Miembro%20inferior.pdf>
- H.-S. P. (15 de 12 de 2017). La efectividad de la hidroquinesioterapia en el equilibrio postural de pacientes hemipléjicos después de un accidente cerebrovascular: una revisión sistemática y un metanálisis. *Rehabilitacion Clinica*. Recuperado el 10 de 5 de 2022, de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0269215517748454?journalCode=crea>
- Habana, L. (2013). Impacto del tratamiento con células madre adultas en la osteoartrosis de la rodilla. *REVISTA CUBANA DE HEMOTERAPIA*, 26(9). Recuperado el 7

- de 6 de 2022, de <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/101/63>
- Hernandez, R. L. (2017). Osteoartritis secundaria. A propósito de un caso. *Reumatología cubana*, 17. Recuperado el 8 de 6 de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962015000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962015000300003)
- Hernandez, S. (31 de 1 de 2021). Watsu. *IES*. Recuperado el 21 de 10 de 2022, de <http://www.iessantiagohernandez.com/taller-watsu/>
- Iker, K. (2020). Anatomía de la rodilla . *Ciencias de la salud* . Recuperado el 9 de 8 de 2022, de <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/enfermedades-y-trastornos/traumatologicas/anatomia-rodilla.html>
- Javier Viteri, A. M. (2019). OSTEOARTRITIS. *Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología*, 21(2). Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/10.pdf>
- Julian Zacharjasz 1, A. M.-Ž. (2021). Small Noncoding RNAs in Knee Osteoarthritis: The Role of MicroRNAs and tRNA-Derived Fragments. *Medical Reumatologia* , 21(4). doi:<https://doi.org/10.3390/ijms22115711>
- Junquera, I. (2020). *Fisioclinis*. Obtenido de <https://www.fisioterapia-online.com/videos/anatomia-de-la-cadera-conoce-sus-huesos-ligamentos-articulaciones-y-movimientos>
- LEEDEN, T. C. (2018). PROPRIOCEPTION MEDIATES THE ASSOCIATION BETWEEN SYSTEMIC INFLAMMATION AND MUSCLE WEAKNESS IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS. *Rehabil Med*. Recuperado el 0 de 5 de 2022, de <http://www.medicaljournals.se/jrm>
- Loek Verlaan Ramon J. Boekesteijn Pieter W. Oomen Wai-Yan Liu, 2. M. (9 de 12 de 2018). Biomechanical Alterations during Sit-to-Stand Transfer Are Caused by a Synergy between Knee Osteoarthritis and Obesity. *BioMed Research International*. Recuperado el 10 de 5 de 2022, de <https://doi.org/10.1155/2018/3519498>
- Lourdes-Catagua, E. C. (2021). Benefits of the Watsu technique in older adults with osteomyoarticular limitations. *Dominio de la ciencia*. Recuperado el 21 de 9 de 2022, de <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2184/html>

- Mable, S. (2016). Obtenido de Anatomía y fisiología : <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/enfermedades-y-trastornos/traumatologicas/anatomia-rodilla.html>
- Mandl, L. (2018). Osteoarthritis. *OARSI*, 359 - 364. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/4.pdf>
- Max, M. E. (2017). Caracterización de pacientes con espondilitis anquilosante en hidrocinésiterapia - una evaluación multidimensional. *Meddios acuaticos*, 3(2). Recuperado el 12 de 6 de 2022
- Mendoza-Castaño, S., Noa-Puig, M., Más-Ferreriro, R., & Valle-Clara, M. (2016). FISIOPATOLOGIA AO. *Ciencias Biológicas*, 42(1). Recuperado el 2 de 1 de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/1812/181222256006.pdf>
- OMS. (2018). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. *OMS*. Recuperado el 8 de 10 de 2022, de [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf)
- Orias, C. (2017). Aplicación de la técnica Bad Ragaz para mejorar la funcionalidad de los miembros inferiores en pacientes de 55-65 años de edad con artrosis de rodilla. *Pudmed*. Recuperado el 21 de 9 de 2022, de <https://doc.es/amp/221045459-Aplicacion-de-la-tecnica-bad-ragaz-para-mejorar-la-funcionalidad-de-los-miembros-inferiores-en-pacientes-de-anos-de-edad-con-artrosis-de-rodilla.html>
- Ortiz, L. S. (3 de 2017). Empleo del ejercicio en la fisioterapia como tratamiento de la osteoartritis de rodilla en adultos mayores. *Amales Medicos*, 62, 44 - 53. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/1.pdf>
- Paguay, U. S. (2018). Percepción de calidad de vida en pacientes con osteoartritis. Características sociodemográficas y. *Asociación Colombiana de Reumatología*, 25(3), 177 - 183. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/2.pdf>
- Pedro Juan Ramírez Agüera Carlos Alberto Linares, S. M. (2019). Uso de la Morinda Citrifolia (Noni) y Moringa Oleífera en Vinoterapia para pacientes con osteoartritis. *Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología*, 21(3). Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/9.pdf>
- Reantragoon, K. R. (2022). Cytokine Profiling and Intra-Articular Injection of Autologous Platelet-Rich Plasma in Knee Osteoarthritis. *Molecular Science*. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <https://doi.org/10.3390/ijms23020890>



- Represas, J. M. (2020). Técnicas de hidroterapia. Hidrocinesiterapia. *Fisioterapia.net*. Recuperado el 10 de 5 de 2022, de file:///D:/Music/lobo%20%20libros/hidrocinesioterapia.pdf
- Riofrio1, R. I. (2019). Caracterización clínico epidemiológica de la osteoartritis en el Cantón Colta. *REumatologia*(3). Recuperado el 7 de 7 de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962019000200003#:~:text=Resultados%3A,obesidad%20\(20%2C88%20%25\)](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962019000200003#:~:text=Resultados%3A,obesidad%20(20%2C88%20%25).)).
- Rodney W. Benner, M. K. (24 de 5 de 2018). Knee Osteoarthritis. *Rehabilitation*. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de file:///D:/Music/lobo%20%20libros/18.pdf
- Rosales, J. M. (2018). Técnicas de Ika Hidrocinecioterapia. *E.U DE FISIOTERAPIA*, 2(3). Recuperado el 17 de 2 de 2022, de file:///C:/Users/IMPORT~1/AppData/Local/Temp/S021156380173026X.pdf
- Salinas, L. A. (2016). El enfoque de género en la adherencia fisioterapéutica de los pacientes con osteoartrosis de rodilla. *Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología*, 18(1), 24 - 30. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de file:///D:/Music/lobo%20%20libros/6.pdf
- Salinas, L. A. (2017). El enfoque de género en la adherencia fisioterapéutica de los pacientes con osteoartrosis de rodilla. *Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología*, 18(1), 24 - 30. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de file:///D:/Music/lobo%20%20libros/6.pdf
- Santiago, M. (22 de 2 de 2020). Tratamiento de la artrosis. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 3(1), 1. Recuperado el 20 de 1 de 2022, de <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/artrosis/tratamiento>
- Socorro, M. A. (2019). Guías de ejercicios para contrarrestar los síntomas matutinos de la osteoartrosis en el adulto mayor. *Scielo*. Recuperado el 6 de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-24522019000200165](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522019000200165)
- Sotomayor. (21 de 10 de 2015). CINESIOTERAPIA PARA EQUILIBRIO Y COORDINACION. *REVISTA LATINOAMERICANA*, 2(1). Recuperado el 20 de 9 de 2021, de [https://es.slideshare.net/Eli\\_Mel/cinesioterapia-para-equilibrio-y-coordinacion-trabajo-monografico](https://es.slideshare.net/Eli_Mel/cinesioterapia-para-equilibrio-y-coordinacion-trabajo-monografico)
- Sotomayor, L. (2018). OSTEARTRITIS EN EL MUNDO. *FISIOTERAPIA.NET*. Recuperado el 17 de 2 de 20202, de <https://www.panlar.org/pacientes/miremos->

la-artrosis-osteoartritis-con-ojos-de-  
pacientes#:~:text=La%20OMS%20considera%20que%20la,a%C3%B1os%2C%  
20padece%20osteoartritis%20o%20artrosis.

Steven, S. (4 de 2022). Efectividad de la punción seca en el compartimento medial de la rodilla en paciente con osteoartritis. *Fisioterapia*, 44(2). doi:Efectividad de la punción seca en el compartimento medial de la rodilla en paciente con osteoartritis.

Suárez, L. C. (2015). CALIDAD DE VIDA DEL ADULTO MAYOR CON DOLOR CRÓNICO. *ARTICULO CIENTIFICO TRAUMATOLOGICO*. Recuperado el 2 de 1 de 2022, de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/455/CALIDAD%20DE%20VIDA%20DEL%20ADULTO%20MAYOR%20CON%20DOLOR%20CR%20D3NICO%20SECUNDARI.pdf;jsessionid=E6DCFEB01795E1455CC0DFEB8265D37D?sequence=1>

T. A. van Zadelhof A. Moelke S. M. A. Bierma-Zeinstra, P. K. (2022). Genicular artery embolization as a novel treatment for mild to moderate knee osteoarthritis: protocol design of a randomized sham-controlled clinical trial. *STUDY PROTOCOL*, 23(24). Recuperado el 10 de 5 de 2022, de <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05942-x>

Tapia, F. J. (2019). Osteoartritis. *REUMATOLOGIA CUBANA*. Recuperado el 23 de 12 de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962019000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962019000200009)

Torres, F. G. (2012). Morbilidad y discapacidad física por osteoartritis en el municipio 10 de Octubre. *Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología*, 14(19). Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/7.pdf>

Torres, F. G. (2017). Morbilidad y discapacidad física por osteoartritis en el municipio 10 de Octubre. *Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología*, 14(19). Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <file:///D:/Music/lobo%20%20libros/7.pdf>

Urbano Solís Cartas I, A. d. (2017). *Osteoartritis. Características sociodemográficas*. Recuperado el 12 de 6 de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962014000200005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000200005)

- Vasković, J. (6 de 7 de 2022). Cadera y muslo anatomía. *Revista medica Cubana*. Recuperado el 9 de 8 de 2022, de <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/cadera-y-muslo>
- Villarruel, D. J. (2019). Enfermedades crónicas y limitación funcional en adultos mayores de la comunidad indígena Zuleta, Imbabura, Ecuador. *Clinic Reumatologica*. Recuperado el 14 de 2 de 2022, de <https://ciberindex.com/index.php/ec/article/view/e11984>
- Weikun Hou<sup>1</sup>, L. J. (2019). Fabellar prevalence, degeneration and association with knee osteoarthritis in the Chinese population. *Science Reports*. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <http://www.nature.com/scientificreports/>
- Yuanyuan Wang<sup>1</sup>, J. M.-P.-P. (2022). The bulge sign a simple physical examination for identifying progressive knee osteoarthritis: data from the Osteoarthritis Initiative. *Reumatologia*. Recuperado el 9 de 7 de 2022, de <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kez443>
- Zongye Zhong, B. L. (2019). A Randomized Controlled Trial on the Effects of Low-Dose Extracorporeal Shockwave Therapy in Patients With Knee Osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <http://www.archives-pmr.org/>
- Zu'beyir Sari, O. A. (2019). A Better Way to Decrease Knee Swelling in Patients with Knee Osteoarthritis: A Single-Blind Randomised Controlled Trial. *Clinical Study*. Recuperado el 9 de 5 de 2022, de <https://doi.org/10.1155/2019/8514808>

## Anexos

### Anexo 1 Escala de PEDro

#### Escala PEDro-Español

---

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
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)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
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	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
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"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:

---

Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Monseley y cols., 2002)