

**DESCRIPCIÓN DE LOS BENEFICIOS Y LIMITACIONES DE LA HIDROTERAPIA EN LOS  
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS**

**INFORME FINAL**

**Presentado por: Dr. Alexander Escobar Sánchez  
Código de estudiante: 20142001102**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA HOMEOPÁTICA**

**NOMBRE DE LA TUTORA:  
Profesor: Dra. Susana Gutiérrez**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA COLOMBIANA DE MEDICINA  
HOMEOPÁTICA LUIS G. PÁEZ**

**Bogotá, D.C., 15 de mayo de 2015**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>RESUMEN</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>1 MARCO REFERENCIAL</b>	<b>5</b>
<b>2 MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>7</b>
2.1 ESTADO DEL ARTE	7
2.2 MARCO TEÓRICO	9
2.2.1 HIDROTERAPIA	9
2.2.2 APLICACIÓN DE LA HIDROTERAPIA AL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO	9
2.2.3 LA HIDROTERAPIA EN LA HISTORIA	9
2.2.4 FISIOLOGÍA DE LA HIDROTERAPIA	14
2.2.5 LA PIEL COMO ÓRGANO EMUNTORIO	15
2.2.6 LA HIDROTERAPIA Y SUS LEYES FÍSICAS	16
2.2.7 TÉCNICAS DE HIDROTERAPIA	17
2.2.8 TAXONOMÍA DE LOS EFECTOS DEL AGUA SOBRE EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO	18
2.2.9 EL AGUA Y SUS EFECTOS TÉRMICOS SOBRE EL ORGANISMO	18
2.2.10 TRATAMIENTO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS CON ENFOQUE ALOPÁTICO	19
2.3 GLOSARIO	20
<b>3 ASPECTOS ÉTICOS</b>	<b>21</b>
<b>4 MARCO DE DISEÑO</b>	<b>21</b>
<b>5 RESULTADOS</b>	<b>24</b>
<b>6 ANÁLISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>32</b>
6.1 ANÁLISIS	32
6.2 CONCLUSIONES	33
6.3 RECOMENDACIONES	34
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO 1. TABLA DESCRIPTIVA DE LOS ARTÍCULOS ANALIZADOS</b>	<b>37</b>

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tipos de técnicas de Hidroterapia	17
Tabla 2. Efectos del agua en el organismo	18
Tabla 3. Cronograma de actividades	23
Tabla 4. Recursos	24
Tabla 5. Listado de beneficios encontrados entre los veinte artículos analizados	25
Tabla 6. Listado de técnicas empleadas en los veinte artículos analizados	26
Tabla 7. Relación entre beneficios reportados y técnicas empleadas	28
Tabla 8. Categoría a la que pertenece cada beneficio reportado	30
Tabla 9. Listado de limitaciones empleadas en los veinte estudios analizados	30
Tabla 10. Clasificación de las limitaciones de los veinte estudios analizados	31
Tabla 11. Clasificación por categorías de las limitantes encontradas	31

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Número de estudios en los que se aborda cada enfermedad	24
Ilustración 2. Número de artículos en los que se reporta cada beneficio	25
Ilustración 3. Número de artículos en los que se emplea cada técnica	26
Ilustración 4. Número de beneficios asociados a cada técnica	29
Ilustración 5. Número de técnicas que ofrecen cada beneficio	29
Ilustración 6. Número de estudios en los que se presenta cada limitación	31

## **RESUMEN**

La literatura en hidroterapia se encuentra limitada en descripciones claras sobre limitaciones y beneficios aplicados a diferentes condiciones; esta situación contribuye a que haya carencia de conocimiento verificable y comparable. Se propuso evaluar cualitativamente los beneficios y limitaciones de la hidroterapia aplicada específicamente a trastornos musculoesqueléticos; se revisaron y analizaron veinte estudios que hacen uso de esta terapia con dicho fin. Se encontró que el principal beneficio es la reducción del dolor y la técnica más eficaz es hidroterapia en piscina.

Palabras clave: hidroterapia, trastornos musculoesqueléticos.

## **ABSTRACT**

Hydrotherapy literature is scarce in clear descriptions of limitations and benefits applied to different conditions; This situation leads to lack of comparable and verifiable knowledge. It was proposed to assess qualitatively the benefits and limitations of hydrotherapy applied specifically to disorders musculoskeletal; reviewing and analyzing twenty studies using this therapy for that purpose. It was found the main benefit in the reduction of pain and more effective technique is hydrotherapy pool.

Keywords: hydrotherapy, musculoskeletal disorders.

## **INTRODUCCIÓN**

El uso del agua para fines de tratamiento es bastante antiguo. Algunos autores afirman incluso que es tan antiguo como la existencia del homo sapiens (Mooventhan & Nivethitha, 2014). Actualmente es un sistema de tratamiento utilizado en medicina natural.

Diferentes estudios muestran que las variaciones de forma de aplicación y temperatura resultan benéficas en los seres humanos; estos estudios basados en evidencias científicas pretenden demostrar que la hidroterapia es una herramienta eficiente y eficaz en el tratamiento de diferentes patologías (Mooventhan y Nivethitha, 2014).

Un campo de aplicación con grandes posibilidades es la hidroterapia aplicada a la solución de problemas musculoesqueléticos. Surge de allí el interés por estudiar los beneficios y limitaciones de esta terapia en este tipo de enfermedades.

### **1 MARCO REFERENCIAL**

A partir del parágrafo 291 del Órganon del Arte de curar de Hahnemann, en su sexta edición, donde dice que el empleo de baños generales exentos de todo medicamento ha probado ser una terapéutica accesoria, espero contribuir al conocimiento de las técnicas de la hidroterapia. Este documento tiene por objeto abordar la hidroterapia aplicada a los trastornos musculoesqueléticos. Estos son una vasta categoría de afecciones de salud, entre las que

destacan los dolores y lesiones de espalda y de las extremidades superiores; afectan no sólo la salud del paciente, sino su calidad de vida, así como su capacidad de desempeñarse adecuadamente, especialmente en el ámbito ocupacional.

Para satisfacción de los profesionales de la salud y sus pacientes, existen estudios basados en la evidencia científica que demuestran que al utilizar técnicas de hidroterapia, obtenemos resultados positivos para el tratamiento de este tipo de trastornos (Mooventhan & Nivethitha, 2014).

Sin embargo, se requiere especial énfasis en la descripción y análisis de los beneficios de la hidroterapia para problemas musculoesqueléticos, dado el creciente interés en esta aplicación, la prevalencia de este tipo de trastornos y la necesidad de contar con técnicas eficientes y eficaces suficientemente conocidas.

Este trabajo es pertinente porque pretende contribuir con el análisis científico de los beneficios y limitaciones de la hidroterapia en trastornos musculoesqueléticos, a partir de estudios de medicina basada en la evidencia. Además, se enmarca dentro de las líneas de investigación institucionales con lo que también se contribuye al desarrollo en investigación de nuestra universidad.

Vaccarezza y Vitale (2012) afirman que es necesario identificar y comprender adecuadamente los beneficios y limitaciones en el uso de la hidroterapia (Vaccarezza & Vitale, 2012).

Para que esto sea posible es indispensable analizar estudios de medicina basada en la evidencia, en donde se reporten los hallazgos obtenidos de manera rigurosa. A partir de allí es posible identificar y describir las limitaciones y beneficios de la hidroterapia.

Mooventhan y Nivethitha (2014) afirman que la aplicación de esta terapia al tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos ha tenido un creciente auge. Por tanto, se hace necesaria una clara descripción de los beneficios y contraindicaciones de este tipo de técnica y este uso particular, con el fin de contribuir a mejorar su aplicación y expandir el conocimiento sobre ella. Todo esto con el fin principal de mejorar el estado de salud física y mental del paciente.

A partir de lo anterior, se plantea la siguiente pregunta *¿cuáles son los principales beneficios y limitaciones de la hidroterapia aplicada a trastornos del sistema musculoesquelético?* Y para dar respuesta a este interrogante, se plantea como objetivo de este trabajo *describir los principales beneficios y limitaciones de la hidroterapia aplicada a trastornos del sistema musculoesqueléticos.*

Adicionalmente, se establecen unos objetivos específicos orientados a alcanzar el objetivo general anteriormente descrito. En primer lugar se pretende *realizar una revisión de literatura especializada, actualizada y pertinente en hidroterapia orientada a problemas musculoesqueléticos*; por otro lado, se *espera identificar los principales beneficios y limitaciones de la hidroterapia aplicada a trastornos musculoesqueléticos.* Por último, *describir los*

*principales beneficios y limitaciones de la hidroterapia aplicada a trastornos musculoesqueléticos.*

## **2 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1 ESTADO DEL ARTE**

Estudios recientes demuestran que la hidroterapia es una herramienta muy útil y que por medio de sus diferentes técnicas contribuye al alivio de múltiples patologías dentro de las cuales destacan las de origen musculoesquelético.

La Doctora Irene Rodríguez Sola, de la Escuela Universitaria de Estudios Sanitarios en España, realizó una revisión bibliográfica sobre los beneficios de la hidroterapia en la fibromialgia en el año 2014, con esta revisión se quiere demostrar la eficacia de la hidroterapia junto con el ejercicio o diferentes agentes mecánicos como tratamiento de la patología y aclarar cuál medio es el más adecuado, la duración, la composición y la intensidad del programa. Los resultados fueron positivos ante un programa de ejercicios en el agua con beneficios a corto y a largo plazo en pacientes con fibromialgia. El medio más adecuado es el agua de mar, el programa de ejercicio debe incluir trabajo de fuerza, movilidad articular y un trabajo de ejercicio aeróbico de intensidad baja. La duración es de 60 minutos con 3 sesiones a la semana y unas 12 semanas (Rodríguez Sola, 2014).

En 2014, María Victoria Ocaña Chica y Jesús Alberto Jara del Centro de Estudios de Posgrado, Facultad de Enfermería, Universidad de Jaén-España, en su monografía reportaron información sobre la hidroterapia manifestando que es una terapia muy solicitada por pacientes y se obtienen beneficios a corto y largo plazo principalmente en personas mayores. *Palabra clave:* hidroterapia /tratamiento complementario /anciano (Ocaña & Jara, 2014).

Josep Lluís Llor Vilá, en 2008, tituló su investigación como evidencia científica de la hidroterapia, balneoterapia, termoterapia, crioterapia y talasoterapia. Recomendando la balneoterapia en procesos como lumbalgia crónica, artrosis, artritis reumatoide, fibromialgia y espondilitis anquilosante. Adicionalmente, recomendó la cura hidropónica para litiasis renal y osteoporosis; y la termoterapia para fibromialgia, lumbalgia crónica, artrosis y patología neuromotora. (Llor Vila, 2008)

En Cuba en el año 2014, la Doctora Yuveldris Ramona Saborit, del Hospital Universitario de Granma, describió los beneficios de la inmersión en agua, y concluía que las propiedades físicas y térmicas del medio acuático constituyen una alternativa de tratamiento eficaz para la reeducación de la marcha en las afecciones neurológicas y el aparato locomotor. Así mismo, afirmaba que las propiedades terapéuticas del agua de las piscinas, están determinadas por factores mecánicos, térmicos y químicos (Saborit, 2014).

En Brasil, Sheila Bezerra y Thiago de Oliveira en el año 2010, demostraban el beneficio de las aguas termales en pacientes en estado de embarazo con dolor lumbar, obtenido por la relajación muscular. Propusieron que su principal efecto es la relajación muscular obtenida por ejercicios en el agua, llevando a reducir el dolor (Bezerra & Oliveira, 2010).

En el año 2005, se realizó una investigación conjunta de médicos húngaros, turcos y alemanes, sobre el uso del agua para tratamientos médicos que aliviaba el dolor muscular, comentando que antiguamente los tratamientos en spa, incluyendo hidroterapia y balneoterapia eran muy populares, pero decayeron con el descubrimiento de analgésicos efectivos (Bender, 2005).

Por otro lado, también se han realizado estudios recientes, relacionados con los trastornos musculoesqueléticos con abordaje en diferentes países del mundo como lo evidenciamos en las investigaciones que a continuación se documentan.

Serbia, en el año 2010, donde un estudio sobre el estado del arte de su medicina termal, muestra la existencia de más de 300 manantiales de aguas mineromedicinales y solo explota entre el 3-5% de ésta reserva; existiendo 24 centros termales de rehabilitación, que ofrecen tratamientos balneoclimáticos, donde se indican manejos terapéuticos para pacientes con problemas ortopédicos, reumatológicos, neurológicos y dermatológicos. Mencionan que desafortunadamente hay escasez de estudios científicos que confirmen o nieguen la experiencia de los médicos en la aplicación de la balneoterapia, pero un gran aporte y experiencia en el uso de peloides y aguas sulfuradas, que en conjunto son coadyuvantes en múltiples trastornos (Nikola & Jokic, 2012).

Otro de estos estudios corresponde al realizado en Francia en el año 2012, analizaba los alcances obtenidos con la balneoterapia y en el cual participaban varias instituciones de investigación científica, tanto públicas como privadas, realizando múltiples aportes sobre los beneficios de las aguas termales (muchos de ellos en patologías reumáticas y ortopédicas), pudiendo estar relacionados estos hallazgos con la creación de la Asociación Francesa de investigación termal (AFRETH) (Francois, 2012).

En Italia en el año 2012, se realizó un estudio de gran impacto, denominado *Balneology research in Italy: facts and perspectives* (Balneoterapia, investigación en Italia: hechos y perspectivas), que describe cómo en la actualidad en Italia se fomenta la investigación científica relevante del termalismo acompañada de las autoridades sanitarias, en una disciplina que se basa en la evidencia como en el caso de la balneoterapia, pudiendo controlar los efectos de los principios activos contenidos en un tipo particular de agua y al mismo tiempo, fomentando un planteamiento de investigación clínica que evalúa la acción de ella en los pacientes con patologías óseas, respiratorias, neurológicas, dermatológicas, etc (Vaccarezza & Vitale, 2012).

A partir de lo anterior, se puede afirmar que actualmente ya existen indicaciones de la hidroterapia con grados altos y medios de evidencia.

*Grados A:* evidencia alta: obtenido al menos a partir de un ensayo clínico aleatorio.

*Grados B:* evidencia media: a partir de estudios cuasi experimentales.

*Grados C:* evidencia baja: experiencias clínicas u opiniones de expertos.



## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 HIDROTERAPIA**

Encontramos el origen de la palabra de los términos griegos “HYDRO” (agua) y “THERAPEIA” (terapia), es decir, la utilización terapéutica del agua. Entendemos por hidroterapia la aplicación externa del agua sobre el cuerpo humano, con fines terapéuticos y actuando como vector mecánico y térmico. En algunas situaciones la aplicación no es externa a la piel, sino a las mucosas (cavidad oral, cavidad vaginal y recto), aunque en estos casos, el agua aplicada en el interior no pasa a hacer parte del metabolismo (Martínez Morrillo, 1998).

### **2.2.2 APLICACIÓN DE LA HIDROTERAPIA AL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO**

Se obtiene aumento del tono muscular con aplicaciones frías de corta duración o de elevada temperatura mejorando así su rendimiento. Por lo que se indica en procesos donde la fuerza muscular esta disminuida.

Los baños de inmersión calientes de larga duración son relajantes y disminuyen el tono muscular, están indicados en patologías que produzcan hipertonia muscular. Al disminuir el peso, el movimiento se facilita y se presenta menor carga sobre las articulaciones (Marazzato, 2011).

### **2.2.3 LA HIDROTERAPIA EN LA HISTORIA**

#### **2.2.3.1 HIDROTERAPIA EN LA ANTIGÜEDAD**

El agua es considerada un elemento indispensable para nuestra existencia. Fue considerado un elemento sagrado, adorado como objeto de culto. Las curaciones se lograban al ingerir el agua que venía de las entrañas de la tierra. Sabemos que las primeras prácticas curativas no están lejos de ser ritos religiosos o mágicos, unidos en ocasiones al conocimiento de algunas plantas benéficas (Croutier, 1992).

El papiro de EBERS, escrito en Egipto hacia el 1500 a.C., es uno de los más antiguos documentos médicos que ha llegado a nosotros, con instrucciones para tratar todas las enfermedades conocidas en aquella época (Tubergen & Van der Linden, 2002)

En el siglo VIII a.C., en Macedonia, las mujeres después del parto, eran bañadas en agua fría para evitar sangrados, además de la connotación religiosa de purificación (Villavicencio, 2000).

En el siglo X a.C., Homero destaca el uso de baños de agua tanto parcial como total como parte del ritual de adoración a Esculapio, el dios griego de la medicina (Tubergen & Van der Linden, 2002).

Pitágoras 500 a.C., lideró una orden religiosa que usaba el agua fría y la dieta vegetariana para armonizar mente y cuerpo (O'Byrne, 1999).

En la época clásica, en Grecia Hipócrates (460-377 a.C.), el sabio de Cos, rompe con la medicina sacerdotal, insistiendo en que la enfermedad tiene causas naturales y por tanto naturales deben ser los tratamientos empleados. Para Hipócrates la hidroterapia era un medio

para curar, creía que el agua caliente debilitaba la musculatura y favorecía las hemorragias, por ello la aplicaba en espasmos musculares, insomnio, curación de heridas y llagas purulentas. El agua fría era usada para calmar procesos inflamatorios, dolores articulares, contracturas musculares y el agua de mar, para erupciones cutáneas o heridas no infectadas. Las técnicas de aplicación eran similares a las de hoy en muchos balnearios: baños de vapor, chorros, aplicaciones de barro y fango, compresas húmedas calientes (Tubergen & Van der Linden, 2002).

En Roma Asclepiades (200 a.C), promotor de la Teoría Atomista, que difiere de la Hipocrática de los 4 humores, favorece la llegada de la medicina griega, introdujo la hidroterapia general y el uso de bebidas curativas como tratamiento, fue el médico personal de Cicerón. Del erudito Aulio Cornelio Celso, contemporáneo con los tiempos de Cristo, dejó su conocimiento plasmado en ocho libros clásicos que siguen los principios de la escuela de Alejandría (sincretismo, eclecticismo). Por orden del emperador, Roma construyó termas públicos en casi todas las grandes ciudades, para que sus ciudadanos gozaran de salud preventiva, destacándose los estudios realizados sobre las aguas buscando un equilibrio del cuerpo alterado (generalmente enfermedades reumáticas) (O'Byrne, 1999).

Galeno (129-199 d.C.) recomienda beber agua fría para gran número de enfermedades, informando sus beneficios, pero también sus contraindicaciones al igual que da instrucciones para la aplicación de baños calientes parciales y totales (Villavicencio, 2000).

### **2.2.3.2 HIDROTERAPIA EN LA AMÉRICA PRE COLONIAL**

Existen informes que en América precolombina se utilizaba el Temazcall, construcción de piedra con determinada forma y orientación, dentro del cual se colocaban piedras que se calentaban y a las que se le agregaba cocimiento de hierbas según la enfermedad del paciente (baño de vapor), después de este ritual el curandero lo cubría con mantas para que sudara (Benavides & Arango, 1992).

En Cajamarca, al norte de Perú (a 2850 m.s.n.m.), los incas tenían baños termales, utilizados por la nobleza. Los chibchas, daban a luz dentro de las aguas del río. (Villavicencio, 2000).

En San Agustín (Huila), existe un lugar llamado “La Cabaña”, de donde sus calientes aguas fueron trasladadas por rústicos acueductos de Guadua, al igual que las heladas aguas del Nevado del Tolima hasta el “Lavapatas” (pozos unipersonales para el baño). (Benavides & Arango, 1992)

### **2.2.3.3 HIDROTERAPIA DESDE LA EDAD MEDIA HASTA LA NUESTROS DÍAS**

En la edad media (siglo V-XV Caída Imperio Romano-Descubrimiento América) vemos dos etapas, la Europa cristiana y el mundo árabe. En la primera se descuida el culto al cuerpo y la higiene, mientras que el islam cree que la hidroterapia es maravillosa y útil en la higiene (Croutier, 1992).

El mayor médico de lengua Árabe, Rhazes y Avicena, escritor de múltiples tratados de medicina, posteriormente traducidos al latín, desarrolló la hidroterapia en forma de baños,

bebidas y aplicaciones locales en quemaduras, viruela y hemorragias (Tubergen & Van der Linden, 2002).

En el siglo XV y XVI, en 1498 Juan Miguel Sanavarola publica *De Balneis et Thermis*, considerado el primer tratado sobre termalismo y balneoterapia, después en 1571, Andre Badius explica las propiedades y efectos de las aguas medicinales en su libro *Thermis* (Villavicencio, 2000).

Hacia finales del siglo XVIII médicos como Luis Septala se interesan por la hidroterapia, introduciendo la aplicación de chorros fríos. Herman van der Heiden, médico belga habla de la eficacia del agua como agente terapéutico para la curación de diferentes enfermedades. El inglés J. Floyer (1649-1714) restablece el uso del agua fría en bebidas y baños a diferentes temperaturas (Tubergen & Van der Linden, 2002).

Procedimientos como la talasoterapia en donde se investiga el beneficio del agua de mar, se debe a terapeutas como: Von Hidebrant en Viena, al inglés Richard Russell y al médico alemán Hufeland (1762-1836) (Villavicencio, 2000).

Pero la gran difusión de la hidroterapia en buena parte de Europa, fue debida a dos empíricos de la época, ellos son Vincenz Priessnitz (1799-1851) y Monseñor Sebastian Kneipp (1821-1897) y cuyos aportes especiales se presentan más adelante (Villavicencio, 2000).

Con la muerte de Priessnitz, su trabajo fue continuado por el doctor J. Schindler (1844-1891) en Grafenberg, estudiando los fenómenos fisiológicos del agua fría en el cuerpo humano. Schindler acompañó como maestro al Dr. Wilhelm Winternitz (1835-1917), quien es considerado fundador de la medicina naturista científica y especialmente de la hidroterapia, creando y dirigiendo en 1872 un departamento de hidroterapia en el policlínico general de la Universidad de Viena. Su trabajo fue continuado por el Dr. Ernt Klein (1924) quien junto al profesor Schonenberger (Director del Hospital Priessnitz en Berlín) fueron fieles admiradores de Priessnitz (Villavicencio, 2000).

En 1936 destaca el trabajo presentado por el Dr. Alfred Brauchle a la sociedad de medicina interna de Alemania en el cual se mostraba la aplicación de algunas técnicas hidroterapéuticas para el tratamiento de siete enfermedades en el hospital Rudolf Hess (Villavicencio, 2000)

En Sudamérica destaca el trabajo del padre Tadeo de Vicent (1858-1926), su verdadero nombre era Johan Bauer, sacerdote capuchino quien se había convertido en discípulo de Kneipp, luego de haber padecido un cuadro de reumatismo poliarticular y que al ser atendido por Monseñor en 1893, obtuvo la recuperación completa. Viajo por Chile y Colombia como sacerdote y misionero, ayudando a muchas comunidades, Se le conoció como el “mago del agua fría”. Escribió un texto que fue llamado “La Medicina Natural del Padre Tadeo”, editado en Chile en 1933 (De Vincent, 1958).

### **2.2.3.3.1 EL APOORTE DE SIGMUND HAHN Y JOHANN S. HAHN**

Estos médicos presentaron de forma científica las técnicas de hidroterapia. Llamados por el Dr. Alfred Brauchle “Los dos Caños de Agua” o los “Médicos Grifos”.

Sigmund Hahn (1664 -1742) médico que ejerció en la ciudad de Schweidnitz (Silesia - Alemania). Estudió en Leipzig y en Leiden (Holanda). Johan era el hijo mayor de Sigmund Hahn; fue más famoso que su padre y autor de varias obras, dentro de los cuales sobresale “Sobre la fuerza y acción del agua fresca”.

Hahn conoció la importancia de la piel como emuntorio u órgano desintoxicante, no solo apreciaba su función de envoltura, sino que la relacionaba como un conector con los órganos internos, consideraba que con el sudor se expulsaban sustancias impuras restableciendo la salud del paciente y que por tanto del estado de la piel dependía la salud de los órganos profundos.

Johann Sigmund Hahn sugería mejorar la alimentación, recomendando la fruta fresca y el ayuno frecuente para el tratamiento de varias enfermedades. Utilizaba las compresas de agua fría y de otras sustancias como el requesón para casos de edemas y artritis (Villavicencio, 2000).

### **2.2.3.3.2 EL APOORTE DE VINZENZ PRIESSNITZ**

Gran promotor de la hidroterapia, fue conocido como “el genio de la hidroterapia”, despertó el interés en muchos seguidores los cuales hicieron más grande su sistema y sucesores que cuidaron de sus ideas y las implementaron, haciendo crecer así sus enseñanzas.

Priessnitz nació el 4 de octubre de 1799 en Austria, hijo de un agricultor de Grafenberg, Franz Priessnitz. Trabajó desde edad muy temprana en la tierra de sus progenitores, debido a la ceguera prematura que afectó a su padre. Por sus labores tuvo un contacto próximo con la naturaleza y el medio ambiente, pudiendo observar que a los animales enfermos se les aplicaba envolturas húmedas cubiertas por otra envoltura seca que les hacía sudar hasta que el animal curara.

Fue acusado por sus prácticas y su empirismo por galenos de la época, quienes no veían con buenos ojos sus técnicas y su dedicación; sin embargo, fue visitado por cuatro delegados de la Universidad de Viena que al revisar su trabajo, encontraron resultados muy favorables, obteniendo el permiso para seguir ejerciendo en Grafenberg (Villavicencio, 2000).

Para admitir en sus tratamientos a los pacientes que lo consultaban, Priessnitz observaba la capacidad de reacción reflejada en la piel de ellos, someténdolos a un baño frío y rápido al que asociaba un masaje o una fricción. Si la piel se ruborizaba y el paciente se sentía bien, podría iniciar su programa. Son célebres sus frases: *“no es la frialdad del agua lo que cura, sino el calor que se produce como reacción a ella”*, *“hay que fortalecer al cuerpo no debilitarlo, si lo reforzamos convenientemente no va a permitir que resida en él ninguna sustancia nociva y la eliminará”*.

En 1821 Priessnitz recibió la autorización del Emperador de Austria para el ejercicio de las técnicas empleadas por él, para realizarlas en todo el Imperio y las cuales fueron difundidas en 11 idiomas.

Priessnitz hace mención de las “crisis curativas” en las enfermedades crónicas, donde ante estímulos depurativos se presentaban cuadros de agudización de síntomas (erupciones, diarreas, artralgias, cefalea, forúnculos), llegando el enfermo a eliminar sus toxinas, obteniendo su curación mediante este proceso. Así que en vez de ser temidas por Priessnitz, buscaba provocarlas. Al producirse dicha crisis, se hacía evidente la capacidad del cuerpo y su fuerza suficiente para superar la enfermedad (Rodríguez, 2008).

En Grafenberg, sus pacientes adoptaban un plan de tratamiento muy fuerte, en el cual se levantaban muy temprano, pero antes de esto se les hacía sudar con compresas y envolturas, caminaban hacia la colina donde había unas duchas para baño frío y corto, bebían agua pura de las montañas, se sumergían en agua fría y con firmes fricciones se buscaba en ellos la reacción calórica.

De acuerdo con Villavicencio (2000), los principios básicos de la hidroterapia de Priessnitz pueden resumirse de la siguiente forma:

- El agua fría dirige la sangre, la fuerza y el calor del organismo a todas partes del cuerpo.
- La respuesta fisiológica al frío del agua es el calentamiento de la zona estimulada, lo que produce una hiperemia reactiva (vasodilatación local).
- Los baños fríos eran curativos cuando la piel estaba caliente o mejor aun cuando transpiraba.
- Las aplicaciones de agua fría podían agudizar muchas enfermedades provocando reacciones como incremento de los síntomas o aparición de síntomas antiguos a lo que llamaba “crisis curativa”.

#### **2.2.3.3.3 EL APOORTE DE MONSEÑOR ANTÓN SEBASTIAN KNEIPP**

Llamado el Doctor Hydrophilos, nació el 17 de mayo de 1821, hijo de una familia de tejedores muy pobre en Stefansried (Baviera - Alemania) con una infancia dura y un deseo de ser sacerdote casi irrealizable (Villavicencio, 2000).

Se afirma que logró curarse a él mismo (De Vincent, 1958) y a otros tres seminaristas de tuberculosis empleando la hidroterapia. El tratamiento consistía en sumergirse hasta la altura de las axilas en agua helada por espacio de hasta treinta minutos. La aplicación de este tipo de técnicas le trajo envidias y fue acusado de hechicería, pues no se creía que el agua aplicada con técnicas especiales funcionara como medicina.

Años después se radica en Woringchoffen, Alemania, donde construyó una clínica de hidroterapia, llegando a ser la más grande del mundo, que inició en un pequeño sanatorio donde él mismo atendía a cada uno de los enfermos. Pero luego de un tiempo de conocerse los resultados de su trabajo el número de pacientes fue aumentando y con ellos el número de ayudantes en la labor de cuidado y tratamiento (Rodríguez, 2008).

Kneipp afirmaba que la hidroterapia no es paliativa, es una curación verdadera pues elimina cuanto entorpece la economía corporal, activa las secreciones, abre el apetito, produce

sueño reparador y el cuerpo recobra su funcionamiento correcto dando salud y bienestar (Kneipp y la hidroterapia, 1986).

Al comienzo de su trabajo las aplicaciones eran exageradamente prolongadas, sin tener en cuenta las condiciones físicas del enfermo y por lo que adaptó algunos principios referentes al tiempo, a la reacción y a la resistencia corporal. Antes de comenzar las aplicaciones frías debía el paciente hacer una serie de ejercicios hasta llegar a transpirar, para obtener una reacción más completa, lo que producía efectos más saludables. Después de la aplicación de agua fría convenía vestirse sin secarse, así se obtenía un efecto calórico más regular y uniforme, pues la humedad de la piel produce una especie de pequeño baño de vapor, manteniendo abiertos los poros y facilitando la exhalación cutánea, luego se debía realizar un ejercicio muy liviano hasta quedar completamente seco (Kneipp, 1992).

#### **2.2.4 FISIOLÓGÍA DE LA HIDROTERAPIA**

A continuación se presenta una breve revisión por sistemas para analizar los efectos que ejerce el agua al actuar sobre algunos órganos, haciendo énfasis en los estímulos térmicos ya que a través de ellos se favorece la respuesta funcional sistémica.

##### **2.2.4.1 RESPUESTA VASCULAR AL ESTÍMULO TÉRMICO**

Frente a un estímulo térmico y al existir en la piel un mayor número de receptores para el frío, se da origen a una más rápida respuesta del organismo a aplicaciones menores de 18°C (frías) produciendo una respuesta de vasoconstricción, notamos una irradiación pobre de calor y palidez algunas veces dolorosa seguida de una fase reactiva de enrojecimiento cutáneo secundario a vasodilatación. Ante estímulos con temperaturas que oscilen entre los 36°C y los 38°C (calientes), se sucede vasodilatación. (Arteche, 1995).

Si se observa que después de la aplicación hidroterápica no se logra el enrojecimiento natural de la piel, es porque se está en presencia una reacción vascular anormal relacionada frecuentemente con patologías de vasos sanguíneos, donde se ha perdido el adecuado tono vascular, tales como la arterioesclerosis; la diabetes; la enfermedad de Raynaud y la trombosis ocliterante. En ellas ante la contracción de las arteriolas no llega adecuadamente el oxígeno a los tejidos, lo cual produce palidez y sensación de dolor pero si la coloración es azulada acompañada de sensación de frío estamos ante una mala reacción venosa (Villavicencio, 2000).

Por tanto, el comportamiento vascular depende de las aplicaciones calientes o frías generando una vasodilatación en las primeras pasando la sangre de los depósitos internos hacia los vasos cutáneos y cuando las aplicaciones son frías vasoconstricción, donde los vasos cutáneos se contraen y los del interior se dilatan dando paso al gran volumen de sangre de la región superficial (Guyton, 1991).

##### **2.2.4.2 LA REGLA DE HAUFFE**

Existente una relación entre la circulación de la piel y la circulación del interior del organismo la cual fue demostrada por Hauffe.

Hauffe manifiesta que el depósito de sangre interna lo constituyen: el interior del corazón, los pulmones, el hígado y los grandes vasos sanguíneos hasta su punto de penetración en los diferentes órganos. El depósito de sangre periférico lo forman los vasos cutáneos (piel), los vasos de los músculos, los vasos que irrigan el corazón (coronarias), los vasos de los riñones y de la mayoría de las vísceras u órganos internos. La vascularización muscular reacciona de forma contraria a los vasos cutáneos ante un estímulo térmico de corta duración, siendo la única excepción a la regla de Hauffe.

Utilizando técnicas de hidroterapia es posible desplazar grandes volúmenes de sangre de un depósito al otro, logrando una mayor o menor sobrecarga de volumen sanguíneo según los intereses terapéuticos que deseemos lograr (Lezaeta Acharán, 1979).

### **2.2.4.3 LA REACCIÓN CONSENSUAL**

Al igual que con el reflejo consensual de los ojos, nuestro cuerpo está dotado de reacciones vasomotoras que van a producir contracción o vasodilatación vascular a distancia. Así un baño caliente de la pierna derecha va a producir también una vasodilatación de menor intensidad en la pierna izquierda.

Entre la piel y los órganos internos existe una relación regida por las zonas segmentarias de Head, que podremos resumir: de los pies a la pelvis influye sobre el aparato urogenital, desde la pelvis a la séptima vértebra dorsal influye sobre los órganos abdominales de la séptima vértebra dorsal a la nuca influyen sobre corazón y pulmones (Sagrera Ferrandiz, 1993).

### **2.2.5 LA PIEL COMO ÓRGANO EMUNTORIO**

La piel cumple un papel desintoxicante muy importante como órgano depurativo, pues por medio del sudor o con la aparición de lesiones dermatológicas, manifiesta trastornos internos que se exteriorizan mostrando un esfuerzo para mantener un equilibrio adecuado. Es más que un simple envoltorio.

La superficie corporal cubierta por piel está dotada por una amplia red vascular, además de sensores nerviosos y un panículo adiposo que le provee ciertas características a la respuesta frente a diferentes estímulos (Ganon, 1984).

#### **2.2.5.1 LA PIEL Y SUS RECEPTORES**

Se reconocen seis tipos de receptores táctiles, pero probablemente haya otros. Las sensaciones corporales se captan por los siguientes:

*Receptores somáticos mecano-receptivos:* Los cuales son estimulados por el desplazamiento mecánico del tejido corporal, ellos son las terminaciones nerviosas libres que responden al tacto y la presión; el corpúsculo de Meissner, presentes en el tacto de las porciones desnudas de nuestra piel (piel sin vellos) como los labios, palmas, plantas, yema de los dedos; los discos de Merkel, que detectan el tacto superficial de objetos contra la piel; el órgano piloso terminal, sensible al movimiento del vello, reconoce el movimiento de objetos sobre la superficie del cuerpo; el órgano terminal de Ruffini, reconoce estados continuos de deformación de los tejidos profundos y registra el calor; los corpúsculos de Paccini, que son

importantes para sentir vibraciones y sensación de presión y los corpúsculos de Krause, que captan el frío.

*Receptores termo receptivos.* Permiten detectar calor y frío. En la mayor parte de la áreas del organismo los receptores de frío son más superficiales y numerosos, esto explica por qué en los baños alternos el contacto con el agua a baja temperatura es menos duradero que con el calor. Los receptores son estimulados de acuerdo al grado de temperatura con el que entren en contacto, menos de 15<sup>o</sup>C (corpúsculos de Krause), por encima de los 30<sup>o</sup>C (Ruffini) (Leeson, 1988).

## **2.2.6 LA HIDROTERAPIA Y SUS LEYES FÍSICAS**

Para entender la Hidroterapia, debemos conocer los medios ante los cuales se estimulan respuestas con el agua y para ello revisaremos las leyes y principios de la física, que actúan como pilares en el desarrollo de esta técnica. Sabemos que encontramos el agua en cualquiera de los tres estados, a saber: Líquido: entre 0<sup>o</sup>C y 100<sup>o</sup>C (Agua); Sólido: por debajo de los 0<sup>o</sup>C (Hielo); Gaseoso: por encima de los 100<sup>o</sup>C (Vapor). Buscando el bienestar de los pacientes recurrimos a la utilización del agua en estos tres estados de forma independiente o combinada (Viñas de la Cruz, 1994).

### **2.2.6.1 PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES**

“Todo cuerpo sumergido total o parcialmente en un líquido, experimenta una fuerza de empuje hacia arriba, que es igual al peso del líquido desplazado” (Villavicencio, 2000, p. 23).

En agua dulce una persona 70 Kg queda reducida a una décima parte de su peso, lo que conlleva a tener que realizar menos esfuerzo de los miembros, pero mayor resistencia a los movimientos. Por eso toma tanta importancia la rehabilitación en piscinas ante casos de parálisis (Buchman, 1983).

### **2.2.6.2 LA FUERZA DE ROZAMIENTO O FRICCIÓN**

Es la fuerza que se opone al deslizamiento de dos superficies. Al entrar 2 cuerpos en contacto se generan 2 fuerzas: una perpendicular al movimiento que es la fuerza normal, y otra paralela al movimiento, que es el roce. Mientras mayor es la fuerza normal, mayor será la fuerza del roce. Así, el movimiento de un cuerpo que se sumerja dependerá del tamaño y rapidez de éste, pues el rozamiento del agua será mayor si el tamaño y velocidad del cuerpo aumentan.

Juega aquí un papel muy importante la cohesión de un líquido como el agua, debido a que la fuerza de atracción que ejercen sus moléculas, va a crear la resistencia a los objetos que acceden a ella (Ocaña & Jara, 2014).

### **2.2.6.3 PRESIÓN HIDROSTÁTICA**

“La presión aplicada en un punto de un líquido incompresible contenido en un recipiente se transmite con el mismo valor a cada una de las partes del mismo” (Marazzato, 2011, p. 36). Este enunciado se conoce como principio de Pascal, físico y matemático francés (1623-1662). Esta presión se da por el choque de las moléculas del agua sobre la superficie del cuerpo sumergido. Así las diferentes áreas del cuerpo a excepción de la cabeza, se ven expuestas a



disminuir su perímetro (torácico, abdominal), apareciendo una fuerza de resistencia de mayor intensidad en la cavidad abdominal que en la cavidad torácica, favoreciendo la elevación del diafragma y por ende facilitando la espiración (Marazzato, 2011).

El flujo de calor se hace desde un sitio con alta temperatura, con desplazamiento a una zona de baja temperatura. El agua absorbe muy bien el calor al igual que lo conduce bien, comparado con el aire. Muestra de ello es la tolerancia de la piel a temperatura máxima de 100°C si el conductor es el aire, pero solo de 50°C si el conductor es el agua, generando quemaduras con temperaturas superiores. Y aquí radica la diferencia de los baños de vapor (50°C) con el sauna hasta (90°C) cuyo conductor es el aire (Martínez Morrillo, 1998).

#### **2.2.6.4 ESTÍMULOS TÉRMICOS**

Vimos anteriormente la vasoconstricción que se produce ante los estímulos corporales con agua fría, que desaparece al detener el estímulo provocando una vasodilatación acompañada de decoloración roja de la piel conocida como hiperemia reactiva y que demuestra buen estado de los vasos sanguíneos, de lo contrario podríamos sospechar de patologías como la diabetes y arterioesclerosis (Uehleke & Dieter, 1998).

#### **2.2.6.5 ESTÍMULOS MECÁNICOS**

Son los generados por el roce con la superficie corporal y que pueden corresponder a masajes, cepillados, percusiones, fricciones o al choque del agua misma, como se evidencia con las duchas o los chorros y que refuerzan la acción del estímulo térmico (Uehleke & Dieter, 1998).

#### **2.2.6.6 ESTÍMULOS QUÍMICOS**

Los que se obtienen por la combinación de sustancias con el agua llegando a absorberse por vía aérea o cutánea y estimulando la vasodilatación según sus componentes (Armijo Valenzuela & San Martín Bacaicoa, 1994).

### **2.2.7 TÉCNICAS DE HIDROTERAPIA**

Siguiendo la clasificación de San Martín y Armijo, podemos dividir las como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1. Tipos de técnicas de Hidroterapia**

<b>Tipo de técnica</b>	<b>Ejemplos</b>
Técnicas sin presión	Lavados o fricciones, afusiones, envolturas, compresas, fomentos y baños.
Técnicas con presión	Duchas, chorros, baños de remolino, masaje subacuático.
Tratamiento en piscina	Tanques, piscina, natación.
Otras técnicas	Enemas, hidrocolonterapia, sauna y baños de vapor.

**Fuente: Elaboración propia a partir de Ocaña & Jara, 2014.**

## 2.2.8 TAXONOMÍA DE LOS EFECTOS DEL AGUA SOBRE EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

Podemos decir entonces que los efectos de la hidroterapia sobre el sistema musculoesquelético son de tres tipos:

*Los efectos mecánicos:* que se relacionan con la disminución del peso dentro del agua y por ende facilita la realización de movimientos al generar menor carga sobre las articulaciones, además de permitir una mejor coordinación de movimientos y un adecuado mantenimiento del equilibrio.

*Los efectos químicos:* que son aquellos que se presentan dependiendo de la sustancia disuelta y sus acciones estarán acordes con la farmacología correspondiente a dicha sustancia

*Los efectos térmicos:* que dependen de los niveles en la temperatura del agua y que generaran vasodilatación o vasoconstricción (Ocaña & Jara, 2014).

## 2.2.9 EL AGUA Y SUS EFECTOS TÉRMICOS SOBRE EL ORGANISMO

En la tabla 2 presenta los efectos sobre diferentes partes del organismo

Tabla 2. Efectos del agua en el organismo

Aparato/Órgano/Sistema	Efectos
Piel	Dependiendo de la temperatura, la piel soporta cambios térmicos excesivos cuando estos se realizan gradualmente El frío intenso puede generar anestesia. El frío produce reducción en la concentración de líquido en los tejidos mientras que el calor intenso produce vasodilatación que va a acelerar la circulación sanguínea produciendo descongestión.
Sangre	El agua fría produce el aumento de las hemáties, leucocitos y anticuerpos. El agua caliente produce también un ligero aumento de los hemáties y leucocitos, pero si el agua es muy caliente disminuye la producción de los mismos.
Aparato respiratorio	Con aplicaciones rápidas de agua caliente o fría en la región cefálica y cervical se obtiene una inspiración más profunda y duradera. Las aplicaciones de larga duración o lentas con agua caliente generan una respiración también rápida, pero más superficial. Con los baños de inmersión, se disminuye el perímetro torácico por efecto de la presión hidrostática, facilitándose los movimientos espiratorios y dificultando los inspiratorios.
Aparato cardiocirculatorio	La actividad cardíaca se ve disminuida ante aplicaciones de agua fría, evidenciándose por una bradicardia y aumento de la presión arterial. Si dichas aplicaciones son de agua caliente, se produce taquicardia y disminución de la presión arterial.  Al exponer al paciente a un baño de inmersión, hacemos que por efecto de la presión hidrostática, el abdomen, los miembros inferiores y las venas superiores, se compriman y produzcan una mayor sobrecarga del volumen sanguíneo a nivel del corazón

<b>Aparato/Órgano/Sistema</b>	<b>Efectos</b>
	derecho. Esto nos advierte a ser muy cuidadosos en pacientes con hipertensión pulmonar o valvulopatías.
Aparato digestivo	Los movimientos peristálticos del tracto digestivo se ven disminuidos por las aplicaciones de agua fría, mientras que las aplicaciones calientes aumentan el peristaltismo y la actividad gastrointestinal.
	Los estímulos mecánicos como la fricción, asociados a la aplicación de agua fría aumentan la secreción de jugo gástrico, al igual que sucede con el uso de compresas con temperatura elevada.
Aparato Genitourinario	El uso de baños calientes, ya sea de asiento, compresas o envolturas, produce aumento del flujo sanguíneo local y como consecuencia aumento en la eliminación de orina. Además se produce relajación del tono del esfínter de la vejiga y efecto antiespasmódico, sirviendo para el control de procesos inflamatorios urogenitales y urolitiasis.  La diuresis puede también ser favorecida con aplicaciones de agua fría de corta duración.
Sistema Nervioso	Las aplicaciones de frío o calor inhiben las sensaciones de dolor. Cuando se usan aplicaciones calientes obtenemos un efecto sedante que contribuye en los trastornos del sueño además de estimular el sistema nervioso parasimpático.
Sistema Neuroendocrino	Los estímulos sobre las glándulas endocrinas obtenidos por vasodilatación, aceleran el riego sanguíneo dando como resultado un incremento en la producción de sus secreciones.

Fuente: Elaboración propia

## **2.2.10 TRATAMIENTO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS CON ENFOQUE ALOPÁTICO**

Diariamente encontramos pacientes con molestias osteoarticulares, las cuales corresponden a un diez por ciento (10%), de los cuadros que atendemos y que constituyen una de las principales causas de ausentismo o incapacidad laboral. Sus síntomas suelen ser transitorios y requieren una leve valoración, acompañándolos de tratamientos analgésicos y/o tranquilizantes. En otras ocasiones se requiere de estudios adicionales para determinar la dimensión y naturaleza del padecimiento, con el objetivo de establecer un diagnóstico preciso al que se le asociará un tratamiento adecuado y oportuno. Realizando una anamnesis detallada, que se acompañe de una exploración física completa y algunos estudios de laboratorio, se cumplen protocolos organizados, que al interpretarse junto con los fenómenos fisiopatológicos de los síntomas musculoesqueléticos, alcanzan una aproximación diagnóstica del 90% (Harrison, 1989).

El tratamiento establecido busca aliviar el dolor, conservar la función y mejorar la movilidad, manteniendo la estabilidad articular, controlando el eritema, el calor, la hinchazón articular, así como los puntos gatillo. Muchas veces el paciente requerirá de terapia física, servicio social, terapia ocupacional y ortopedia. Es muy importante dar ciertas recomendaciones para proteger las articulaciones afectadas, evitando la sobrecarga, controlando el peso corporal, realizando ejercicios para reforzar los músculos y en algunos casos indicando el uso de bastón. Ante la presencia de síntomas, se utilizan salicilatos u otros antiinflamatorios no esteroideos, los cuales comparten efectos adversos semejantes, tales como hemorragias de vías digestivas y retención de sodio, con recargo renal o incremento de cifras tensionales (Harrison, 1989).

Para la OMS, existe una escala analgésica dividida en cuatro segmentos que corresponden a cada uno de los escalones -de menor a mayor- y donde en el primer escalón encontramos los analgésicos no opioides como el paracetamol o los Aines, en el segundo escalón los opioides débiles como la codeína y el tramadol, en el tercer escalón ubicamos los opioides potentes como la morfina, la oxicodona o la metadona; para finalmente llegar al último escalón en donde encontramos los métodos invasivos como los bloqueos simpáticos, tan comunes hoy día. La cuantificación de la intensidad del dolor es esencial para su manejo y seguimiento, utilizándose escalas unidimensionales como la escala verbal numérica o la escala visual analógica (EVA) (Puebla, 2005).

## **2.3 GLOSARIO**

**AFUSIONES O CHORROS:** Aplicación de agua a través de un tubo de goma, evitando que salpique (sin presión).

**BALNEOTERAPIA:** Hace referencia al uso de la combinación de la hidrología y la hidroterapia, buscando mejorar el estado de salud ante múltiples patologías, añadiendo beneficios a nivel del psiquismo ya que dichos balnearios suelen encontrarse en zonas distantes que apartan al individuo de la vida cotidiana y sus preocupaciones.

**BAÑO DE VAPOR:** Popularizado por Lezaeta - Acharán como “lavado de sangre”, emplea agua en forma de vapor, ya que de esta manera alcanza elevadas temperaturas sin tenerse contacto directo con el agua. Está indicado como proceso desintoxicante.

**BAÑO SAUNA:** Es una variación de los baños de vapor seco. Busca incrementar el sudor con fines depurativos además de analgésicos.

**BAÑO:** Introducción de todo el cuerpo o parte de él en agua u otro líquido. Si es caliente tiene efecto sedante, al ser frío su efecto será tonificante.

**COMPRESAS:** Muy similar a la envoltura, de la cual se diferencia en que la tela tiene varios dobleces. Debe ser aplicada en la zona para estimular. Sí se acompaña de algún tipo de sustancia o medicamento se denomina fomento.

**CRENOLOGIA:** Rama de la hidrología que se ocupa de las aguas mineromedicinales en su constitución y propiedades, así como de los terrenos en los que estas se originan.

**DUCHAS Y CHORROS:** Estímulo de la superficie corporal por una presión de agua que busca un efecto de masaje, relajación o analgesia a nivel muscular.

**ENEMA, CLISTER O LAVATIVA:** Consiste en introducir líquido en el cuerpo a través del recto, generalmente por medio de una cánula. Esta limitada al colon sigmoide.

**ENVOLTURAS:** Uso de piezas de tela o paño mojado para envolver el cuerpo o una parte de él. Caliente será productora de calor, fría será extractora de calor.

**FROTACIONES, LAVADOS O FRICCIONES:** Aplicación de agua directamente, mediante un guante o esponja escurridos, sin presionar la superficie corporal con el fin de absorber el calor.

**HIDROLOGIA:** Parte de las Ciencias Naturales que se ocupa del estudio de las aguas. La diferencia entre ducha y chorro, radica en la interposición de un pomo agujereado por el que sale el agua dividida, mientras que en el chorro el agua sale directamente.

**PELOIDES/PELOTERAPIA:** (lodos, fangos, barros), que según la Sociedad Española de Hidrología Médica es la mezcla obligatoria de un agua mineromedicinal con un producto sólido natural que se aplica localmente con fines terapéuticos.

**PISCINA TERMAL/TERAPEUTICA:** (hidrocinesiterapia / cinebalneoterapia), Estanques donde se aprovechan los efectos térmicos, mecánicos y químicos del agua.

**TALASOTERAPIA:** Estudio de la acción terapéutica del agua del mar y su entorno.

### **3 ASPECTOS ÉTICOS**

Dado que se trata de una investigación basada en la revisión bibliográfica, que no trata personas, no es necesario tener consideraciones éticas sobre la investigación con seres humanos. Tampoco aplica la Resolución 8430 de 1993, emanada del Ministerio de Salud que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en Salud.

Sin embargo, sí se tienen en cuenta aspectos éticos comunes a cualquier investigador como el respeto a la propiedad intelectual, la presentación transparente de los resultados y la utilización de métodos científicamente aceptados para la recolección y análisis de datos.

### **4 MARCO DE DISEÑO**

Se realizó una investigación cualitativa enmarcada en el área de investigación de *Filosofía Homeopática*; mientras que la línea de investigación es *Modelos explicativos y mecanismos de acción*.

La primera fase consistió en realizar una revisión de literatura sobre el tema en cuestión. Las fuentes consultadas fueron especializadas, es decir dentro de sus objetivos esté el estudio de la hidroterapia, sus aplicaciones y beneficios. Además, las fuentes fueron actualizadas (no más antiguas que 5 años) considerando que los avances en medicina y ciencias de la salud se

encuentran en constante evolución. Por último, las fuentes fueron pertinentes, es decir, que se trate de reportes científicos, producto de investigaciones rigurosas.

Para cumplir con esta primera fase se hizo una revisión en bases de datos especializadas; con esta fase se dará cumplimiento al primer objetivo específico.

La segunda fase consistió en la identificación, descripción y análisis de los beneficios y limitaciones de la hidroterapia para los trastornos musculoesqueléticos. Para ello, se tomaron los artículos seleccionados en la primera fase y se identificaron los beneficios y limitaciones. Algunos de estos son reportados por sus mismos autores; en otros casos una lectura analítica permitió identificar falencias u oportunidades tales como el número de pacientes tratados, las condiciones ambientales, entre otros aspectos. Con esta segunda fase se dio respuesta al segundo y tercer objetivo específico respectivamente.

Se seleccionaron 20 artículos científicos que reporten hacer uso de la hidroterapia para el manejo de trastornos musculoesqueléticos. Para seleccionarlos se emplearon bases de datos científicas como *Scopus* y *Scielo*.

Los parámetros de búsqueda fueron *hidroterapia and musculoesquelético* (en inglés y en español). Se hizo un sondeo general del título y abstract de cada artículo para asegurar que pertenezca a la temática, que sea relevante con el objeto de estudio y que pertenezcan al campo de la Medicina.

Una vez se llevó a cabo este pre filtro de artículos, se seleccionaron 20 documentos de manera aleatoria, a partir de los preseleccionados.

Los objetivos se alcanzaron en el tiempo propuesto, con el recurso de tiempo del autor del presente trabajo, y con el recurso de la información especializada que se mencionó más arriba.

A pesar de que se trata de una investigación cualitativa, los objetivos son alcanzables y medibles (se puede medir si se cumplen o no), de acuerdo con lo siguiente:

- i. *Realizar una revisión de literatura*: se puede medir si la literatura es especializada y pertinente (cuántos documentos fueron tomados de bases de datos especializados) y si es actual (número de documentos con cinco o menos años)
- ii. *Identificar y describir los principales beneficios y limitaciones*: se puede medir a cuántos documentos se les identifican y describen los beneficios y limitaciones

El cronograma de trabajo fue como se presenta a continuación.

Tabla 3. Cronograma de actividades

Actividad	Nov				Dic			Ene			Feb				Mar				Abr				May	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Desarrollo anteproyecto	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Presentación anteproyecto																■								
Ajustes anteproyecto																		■	■					
Conformación muestra																			■					
Análisis muestra																				■	■			
Resultados																						■		
Conclusiones																							■	
Cierre y presentación del proyecto																								■

Fuente: Elaboración propia.

Mientras que los recursos empleados fueron los siguientes:

Tabla 4. Recursos

Recursos	Costo (en pesos colombianos)
<b>Recursos administrativos y de infraestructura</b>	
Computador personal	\$1.200.000
TICS	\$180.000
Impresora	\$200.000
Papelería	\$80.000
<b>Recursos de personal</b>	
Autor	\$2.000.000
Tutor	\$250.000
Apoyo administrativo operativo (digitación)	\$150.000
<b>Total</b>	<b>\$4.060.000</b>

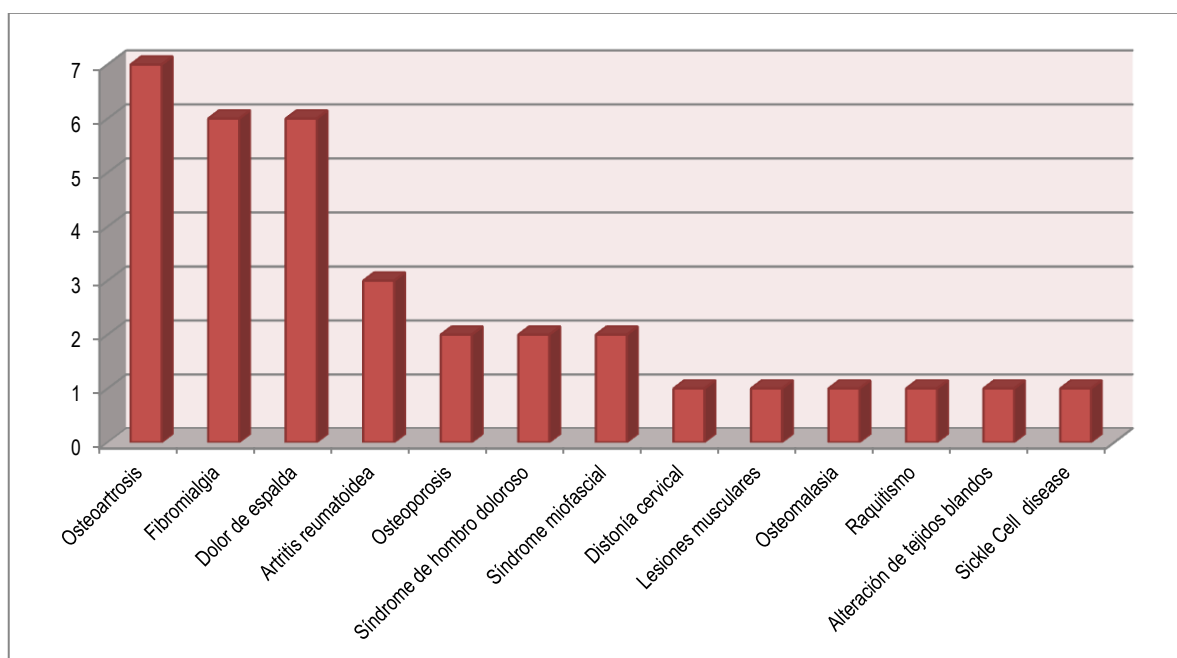
Fuente: Elaboración propia.

## 5 RESULTADOS

En el Anexo 1 se presenta un resumen de las principales características de cada estudio.

Aunque todos los artículos revisados se orientan a los trastornos musculoesqueléticos, existen diferentes enfermedades abordadas. La siguiente gráfica muestra el número de estudios en los que se abordó cada enfermedad.

Ilustración 1. Número de estudios en los que se aborda cada enfermedad



Fuente: Elaboración propia.



Todos los artículos analizados muestran diferente tipo de beneficios. La siguiente tabla muestra el listado total de beneficios reportados en los artículos.

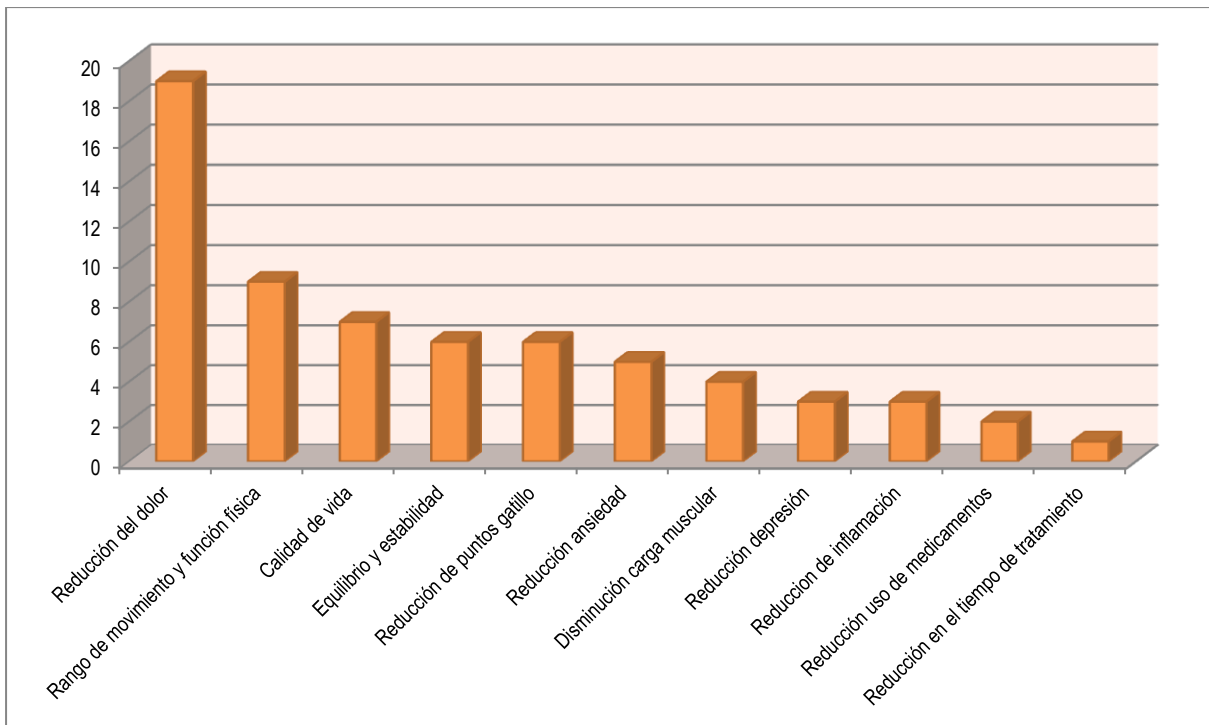
**Tabla 5. Listado de beneficios encontrados entre los veinte artículos analizados**

<b>Beneficios</b>
Reducción del dolor
Rango de movimiento y función física
Calidad de vida
Equilibrio y estabilidad
Reducción de puntos gatillo
Reducción ansiedad
Disminución carga muscular
Reducción depresión
Reducción de inflamación
Reducción uso de medicamentos
Reducción en el tiempo de tratamiento

**Fuente:** Elaboración propia.

Sin embargo, los beneficios se presentan con mayor o menor frecuencia. La siguiente ilustración muestra esa distribución de frecuencia de los beneficios encontrados.

**Ilustración 2. Número de artículos en los que se reporta cada beneficio**



**Fuente:** Elaboración propia.

La anterior figura muestra que existen unos beneficios que se reportan de manera más frecuente, y otros que se reportan de forma escasa. La reducción del dolor es significativamente más reportado que todos los demás beneficios, mientras que la reducción en el tiempo de tratamiento es el beneficios con menor número de reportes.

Por otro lado, el análisis de los estudios muestra que existen frecuencias variables en el uso de las técnicas. A continuación se muestra el total de las técnicas empleadas

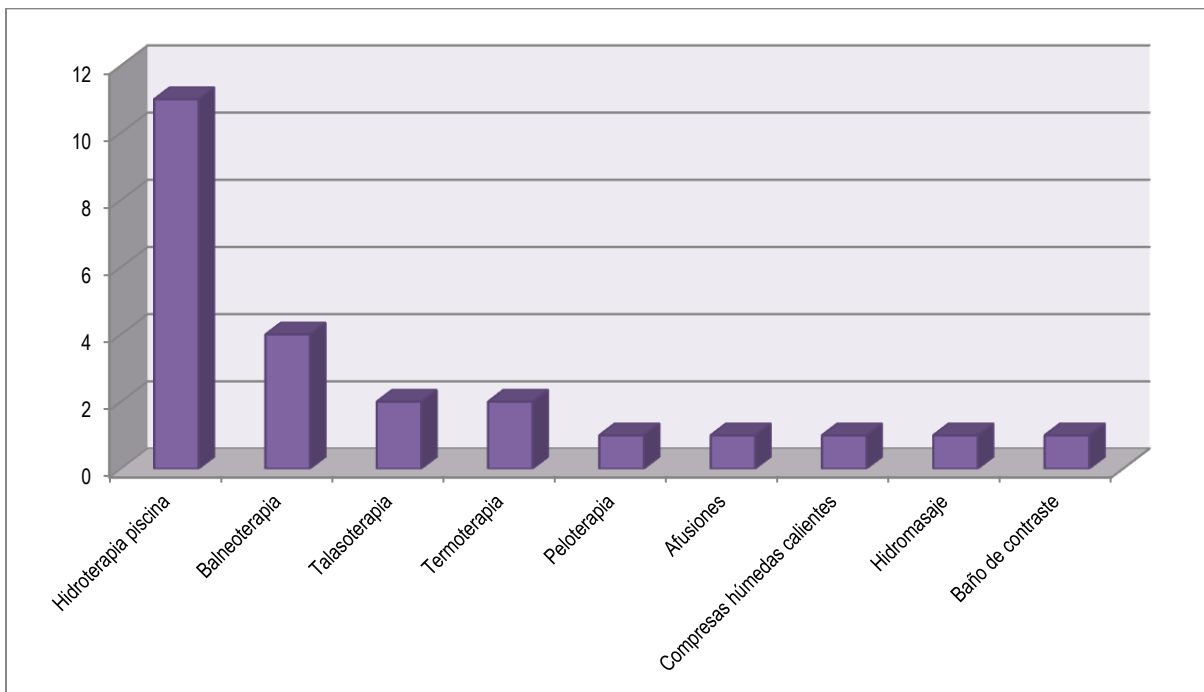
**Tabla 6. Listado de técnicas empleadas en los veinte artículos analizados**

<b>Técnicas</b>
Hidroterapia piscina
Balneoterapia
Talasoterapia
Termoterapia
Peloterapia
Afusiones
Compresas húmedas calientes
Hidromasaje
Baño de contraste

**Fuente: Elaboración propia.**

Al igual que con los beneficios, existen técnicas con mayor o menor uso, como se puede apreciar en la siguiente figura.

**Ilustración 3. Número de artículos en los que se emplea cada técnica**



**Fuente: Elaboración propia.**

La hidroterapia en piscina es significativamente más frecuente que todas las demás técnicas. Mientras que la peloterapia, terapia de afusiones, compresas húmedas, hidromasajes y baño de contraste tienen una frecuencia de utilización similar, y ésta es baja.

Al comparar los beneficios reportados con el uso de cada técnica se obtiene una relación como la que se presenta en la tabla 5. En esta tabla se ubican de forma vertical cada terapia y de forma horizontal los beneficios. Si – de acuerdo con el análisis de los estudios- se obtuvo el beneficio al usar una terapia determinada, en la intersección entre ambas se coloca un 1. Si no se obtiene un beneficio se coloca un 0.

Por ejemplo, en la intersección entre *calidad de vida* (fila 4) y *afusiones* (columna E) se coloca un 1 porque los estudios reportan que esta técnica trae este beneficio. Mientras que entre *afusiones* y *reducción de ansiedad* (fila 5) se coloca 0 porque no se reporta este beneficio asociado a esta técnica.

De tal manera, se puede obtener un total del número de beneficios por cada terapia (fila 12) y el número de terapias que pueden conllevar un mismo beneficio (columna J).

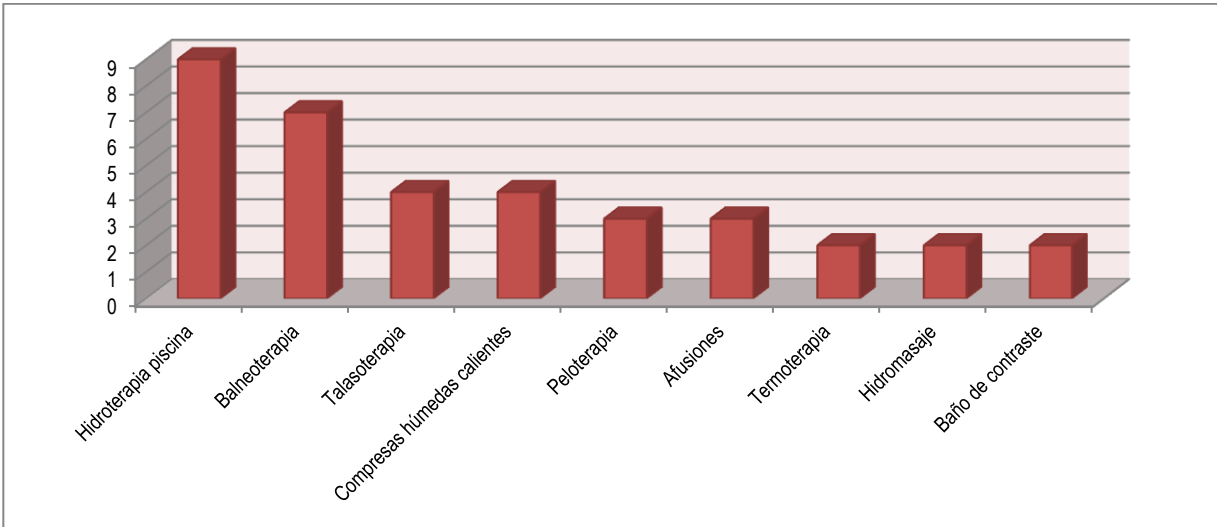
**Tabla 7. Relación entre beneficios reportados y técnicas empleadas**

	Técnica Beneficio	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		Peloterapia	Balneoterapia	Talaso-terapia	Termo-terapia	Afusio-nes	Compresas húmedas calientes	Hidromas-aje	Baño de contraste	Hidroterapia piscina	Total terapias asociadas a los beneficios
1	Reducción del dolor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	Equilibrio y estabilidad	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
3	Reducción en el tiempo de tratamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4	Calidad de vida	0	1	0	0	1	0	1	1	1	5
5	Reducción ansiedad	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3
6	Reducción depresión	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
7	Reducción uso de medicamentos	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
8	Rango de movimiento y función física	1	1	0	0	1	0	0	0	1	4
9	Disminución carga muscular	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
10	Reducción de inflamación	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3
11	Reducción de puntos gatillo	0	1	1	1	0	1	0	0	1	5
12	Total beneficios por terapia	3	7	4	2	3	4	2	2	9	

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente figura muestra la cantidad de beneficios asociados a cada técnica

**Ilustración 4. Número de beneficios asociados a cada técnica**

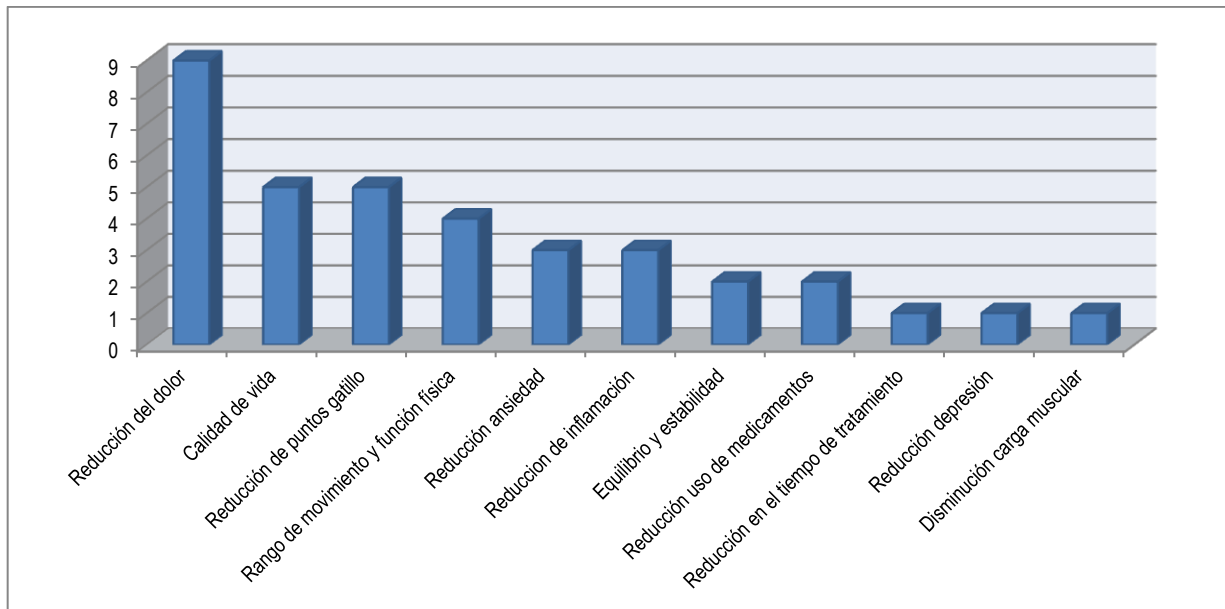


**Fuente: Elaboración propia.**

Se puede observar que la técnica que mayores beneficios reporta es Hidroterapia en piscina, mientras que el baño de contraste es el que tiene menor número de beneficios asociados.

Por otro lado, a continuación se presenta el número de técnicas que ofrecen cada beneficio. La reducción del dolor puede lograrse con todas las técnicas (9), mientras que la disminución de carga muscular sólo se logra con una técnica.

**Ilustración 5. Número de técnicas que ofrecen cada beneficio**



**Fuente: Elaboración propia.**

Por último, los beneficios reportados se clasificaron en beneficios psicológicos y beneficios físicos. La siguiente tabla muestra la categoría a la que pertenece cada beneficio.

**Tabla 8. Categoría a la que pertenece cada beneficio reportado**

<b>Principales aportes</b>	<b>Clasificación principales aportes</b>	
Reducción del dolor	Beneficio físico psicológico	Beneficio
Equilibrio y estabilidad	Beneficio físico	
Reducción en el tiempo de tratamiento	Beneficio físico	
Calidad de vida	Beneficio físico psicológico	Beneficio
Reducción ansiedad	Beneficio psicológico	
Reducción depresión	Beneficio psicológico	
Reducción uso de medicamentos	Beneficio físico	
Rango de movimiento y función física	Beneficio físico	
Disminución carga muscular	Beneficio físico	
Reducción de inflamación	Beneficio físico	
Reducción de puntos gatillo	Beneficio físico	

**Fuente: Elaboración propia.**

De tal manera, los beneficios físicos son más frecuentes que los beneficios psicológicos.

En relación con las limitantes, se puede apreciar en la siguiente tabla el listado total de limitantes encontradas en los estudios.

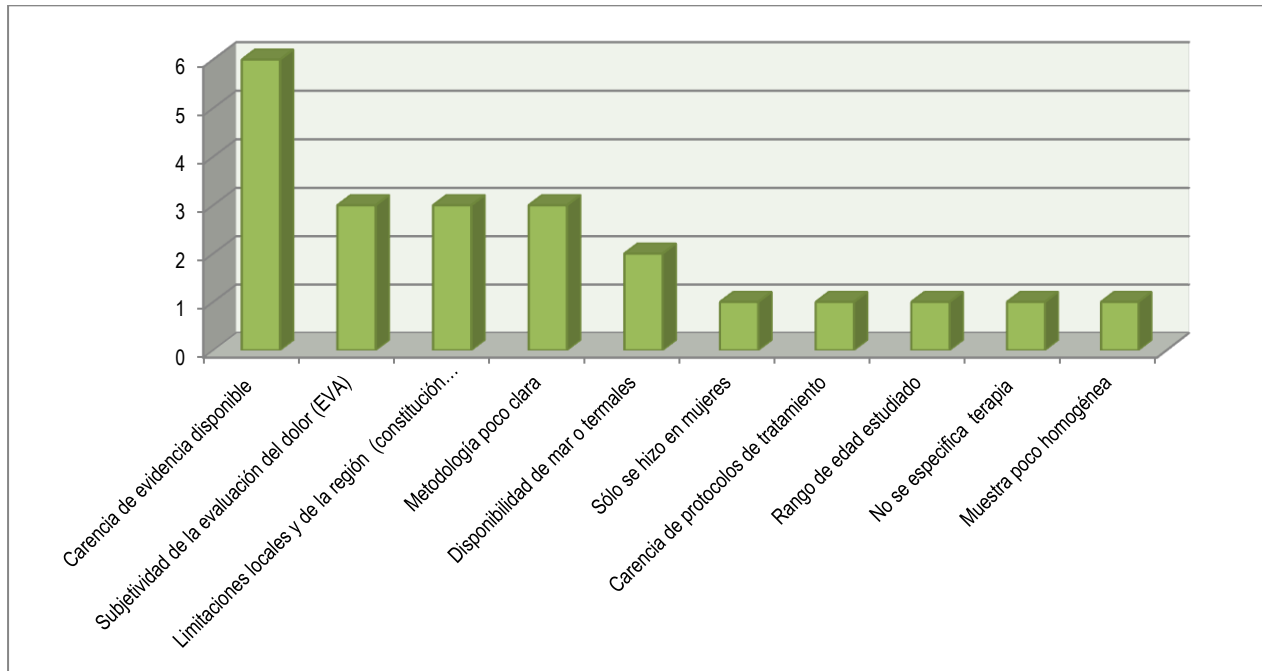
**Tabla 9. Listado de limitaciones encontradas en los veinte estudios analizados.**

<b>Limitaciones</b>
Carencia de evidencia disponible
Subjetividad de la evaluación del dolor (EVA)
Limitaciones locales y de la región (constitución mineral y características climáticas)
Metodología poco clara
Disponibilidad de mar o termales
Sólo se hizo en mujeres
Carencia de protocolos de tratamiento
Rango de edad estudiado
No se especifica terapia
Muestra poco homogénea

**Fuente: Elaboración propia.**

La siguiente ilustración muestra el número de artículos en los que se encontró cada limitante.

**Ilustración 6. Número de estudios en los que se presenta cada limitación**



**Fuente: Elaboración propia.**

Como se puede apreciar, la carencia de evidencia externa para contrastar los resultados obtenidos es la limitación más frecuente. Esto significa que los autores no tienen suficientes elementos para comparar sus resultados, y así saber si se trata de resultados buenos o no. Del mismo modo que se hizo con los beneficios, las limitaciones también fueron clasificadas con base en las siguientes categorías:

**Tabla 10. Clasificación de las limitaciones de los veinte estudios analizados**

<b>Clasificación de las limitaciones</b>
Dificultades asociadas a la muestra
Dificultades asociadas al diseño metodológico
Dificultades asociadas a disponibilidad de condiciones
Dificultades asociadas a la disponibilidad de información para corroborar conclusiones

**Fuente: Elaboración propia.**

En la siguiente tabla se muestra la correspondencia entre las limitaciones y la categoría a la que pertenece cada una.

**Tabla 11. Clasificación por categorías de las limitantes encontradas**

<b>Limitaciones</b>	<b>Categoría asociada</b>
Carencia de evidencia disponible	Dificultades asociadas a la disponibilidad de información para corroborar conclusiones
Subjetividad de la evaluación del dolor (EVA)	Dificultades asociadas al diseño metodológico
Limitaciones locales y de la región (constitución)	Dificultades asociadas a disponibilidad de

<b>Limitaciones</b>	<b>Categoría asociada</b>
mineral y características climáticas)	condiciones
Metodología poco clara	Dificultades asociadas al diseño metodológico
Disponibilidad de mar o termales	Dificultades asociadas a disponibilidad de condiciones
Sólo se hizo en mujeres	Dificultades asociadas a la muestra
Carencia de protocolos de tratamiento	Dificultades asociadas al diseño metodológico
Rango de edad estudiado	Dificultades asociadas a la muestra
No se especifica terapia	Dificultades asociadas al diseño metodológico
Muestra poco homogénea	Dificultades asociadas a la muestra

**Fuente: Elaboración propia.**

No se observa que haya una categoría que prime por encima de otras, pero sí se observa que existe una limitante que representa en sí misma una categoría.

## **6 ANÁLISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 ANÁLISIS**

Al analizar los resultados se observa que la reducción del dolor es el principal beneficio de la hidroterapia aplicada a los trastornos musculoesqueléticos. Se trata de un beneficio muy significativo, porque todos los estudios lo reportan, y porque se relaciona directamente con el bienestar físico y psicológico de los pacientes.

Mientras que existen unos beneficios intermedios como el aumento en el rango de movimiento y función física, y mejoría en la calidad de vida. Es decir, en todos los casos se observa que la hidroterapia aporta beneficios físicos y psicológicos. Este análisis es aún más significativo si se tiene en cuenta que se abordaron una diversidad de enfermedades, por lo que se considera que para todas ellas se presentan beneficios importantes.

Aun cuando no se reduce sustancialmente el tiempo en el tratamiento ni en el consumo de medicamentos, sí se puede observar que las diferentes técnicas de hidroterapia presentan ventajas en relación con la alopátia, toda vez que en ésta terapia no se enfocan los aspectos emocionales que pueden estar asociados con la enfermedad. De igual manera, se debe destacar que un tratamiento debe dirigirse a mejorar la calidad de vida de los pacientes de manera integral, lo cual necesariamente incluye factores psicológicos.

Por otro lado, se observa una diversidad de técnicas aplicadas a los trastornos en cuestión. A partir de allí se presentan unas técnicas que pueden ser consideradas más efectivas que otras, porque presentan mayor número de beneficios.

En este sentido, la hidroterapia en piscina se puede considerar como la técnica más efectiva. Sin embargo, no se debe desconocer que la relación costo beneficio es fundamental a la hora de tomar decisiones sobre la técnica empleada. Es posible que algunas técnicas traigan menor número de beneficios, pero es posible que bajo ciertas circunstancias, como la



disponibilidad de protocolos de intervención o de recursos necesarios, una técnica sea la mejor alternativa aún si no presenta alto número de beneficios.

Adicionalmente, una técnica puede ser altamente efectiva para un tipo de trastorno determinado, pero no ser tan efectiva para otras enfermedades.

Es por ello que la efectividad de una terapia no debe evaluarse únicamente por el número de beneficios que presenta, pero esas consideraciones escapan al objetivo de este estudio.

De otro lado, existen beneficios que se asocian a diversas técnicas, por lo que podría pensarse que para obtener estos beneficios no se requiere complejidad en las técnicas.

Mientras que existen beneficios que se presentan asociados a pocas técnicas, de lo que se analiza que son beneficios más difíciles de obtener. Por tanto, puede considerarse que obtener estos beneficios es un alto valor agregado de la terapia asociada.

No obstante, los estudios también muestran algunas limitaciones. Un aspecto fundamental es que casi la totalidad de limitaciones se asocian a cuestiones metodológicas. De allí se desligan dos observaciones importantes. La primera, es que las limitaciones no son intrínsecas a las técnicas de hidroterapia: no se trata de que los resultados hayan sido adversos o que no mejoren la sintomatología. La segunda es que a pesar de que las técnicas no sean fallidas, los resultados no pueden ser completamente generalizables.

Sin embargo, existen dificultades que se deben a la terapia como tal y no a razones metodológicas. En este sentido, se destacan las limitaciones por falta de acceso a recursos (en localizaciones geográficas) y el hecho de que se presentan escasos beneficios en reducción de tiempo de tratamiento y disminución de carga muscular.

Pese a ello, se considera que el balance es positivo, teniendo en cuenta que los estudios reportan mejoras en los pacientes. El reto que sobreviene entonces es convertir esos resultados en conocimiento aplicable haciendo uso de técnicas y diseños metodológicos más rigurosos.

En relación con lo anterior, la validación e implementación de protocolos de intervención permitiría resolver tales cuestiones. Incluso, permitiría conocer *a priori* cuáles son las limitaciones y contraindicaciones de cada técnica. Así, estas cuestiones dejarían de ser limitantes de la hidroterapia, para convertirse en aspectos y condiciones a tener en cuenta, como los tiene cualquier protocolo médico.

Esto permitiría, así mismo, romper el círculo vicioso, de no contar con resultados previos con los cuales contrastar los resultados obtenidos en cada estudio.

## **6.2 CONCLUSIONES**

El análisis de los resultados permite concluir que las técnicas de hidroterapia evaluadas son eficaces para tratar los trastornos musculoesqueléticos.

Existen importantes beneficios que no se ven reducidos por las limitaciones observadas. El hecho de que se hayan abordado diferentes enfermedades, y que las limitaciones no se relacionen con la capacidad de las técnicas para mejorar la sintomatología, lo comprueba. Sin embargo, el análisis de los estudios también permite concluir que existen limitaciones en la aplicación de la hidroterapia a los trastornos musculoesqueléticos por dos razones fundamentales: la primera, por cuestiones metodológicas, lo cual representa la mayor cantidad de barreras; pero también que no hay significativa reducción en tiempo de tratamiento y la falta de aplicabilidad de ciertas terapias en algunas regiones.

Se puede concluir que, de acuerdo a los análisis realizados, el principal beneficio es la reducción del dolor, mientras que la técnica más eficaz es la hidroterapia en piscina.

Al comparar las características de las técnicas alopáticas, contra la hidroterapia, se observa que ésta última presenta como principal ventaja que considera y aporta mejoras a nivel psicológico y no sólo a nivel físico.

### **6.3 RECOMENDACIONES**

Estudios de meta análisis son recomendados, en donde se evalúen los aspectos generales más importantes de cada estudio, y se puedan sacar conclusiones con base en una mayor cantidad de estudios. Así mismo, donde se establezcan comparaciones para determinar relación costo-beneficio de las terapias, teniendo en cuenta el tipo de enfermedad.

Especialmente se recomienda la realización de estudios cuantitativos, por dos razones fundamentales. La primera, es resolver la cuestión de falta de datos con los cuales comparar. La segunda es aportar evidencia significativa de que la hidroterapia puede tener ventajas importantes por encima de la alopátia. Esto a su vez permitirá aumentar la credibilidad de la hidroterapia, y proyectar tratamientos combinados y complementarios en los diferentes servicios de salud, lo cual redundará en mejoras en el estado de salud y calidad de vida de los pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Armijo, M. & San Martín B. (1994). *Curas Balnearias y Climáticas*. Madrid: Complutense.
- Arteche, A. (1995 (otoño)). *Aportaciones a la teoría y práctica médica desde la perspectiva naturista*. *Natura Medicatrix* No. 41.
- Benavides, D. & Arango, A. (1992). *Los Aborígenes Americanos y las Raíces de la Medicina*. Bogotá. Recuperado de [www.etnomedicina.wordpress.com](http://www.etnomedicina.wordpress.com)
- Bender, T. (2005). *Hydrotherapy, balneotherapy and spa treatment in pain management*. *Journal of Rheumatology*, 220-224.
- Bezerra, S. & Oliveira, T. (2010). *Hidrocinesiterapia como tratamiento de escolha para lombalgia gestacional*. *Revista electrónica de ciencias*, ISSN 2175-9553, 13-14.
- Buchman, D. (1983). *La curación por el agua, hidroterapia*. Barcelona: Martínez Roca.
- Croutier, A. (1992). *Taking the waters: spirit, art, sensuality*. New York: abbeville group.
- De Vincent, T. (1958). *La Medicina Natural del Padre Tadeo*. Santiago de Chile: Escuela Tipográfica Salesiana.
- Francois, C. (2012). *Alcances de la balneoterapia en Francia*. *Anales de hidrología médica*. Madrid: Complutense. Vol. 5, N° 2, 161-173.
- Ganon, W. (1984). *Fisiología, 11 Ed.* México: El Manual Moderno S.A .
- Guyton. (1991). *Tratado de fisiología médica, 8 Ed.* Madrid: Interamericana McGraw Hill.
- Kneipp y la hidroterapia. (1986). *Natura Medicatrix* N° 14.
- Kneipp, S. (1992). *Mi Cura del Agua*. Madrid: Casa Horus.
- Harrison, T. (1989). *Principios de Medicina Interna*. México Ed. Interamericana-McGraw Hill.
- Lezaeta, M. (1979). *La Medicina Natural al Alcance de todos*. México: Pax.
- Leeson, T. (1988). *Texto Atlas de Histología*. México: Interamericana McGraw Hill.
- Llor Vila, J. L. (2008). Dialnet. *Medicina naturista*, ISSN 1576-3080, Vol.2, N° 2., 29-41.
- Marazzato, C. (2011). *Hidroterapia en la Artritis Rematoidea*. Tesis, Universidad Fasta, Mar del Plata.
- Martínez, M. (1998). *Manual de Medicina Física*. Madrid: Harcourt Brace.
- Mooventhan, A. & Nivethita, L. (2014). *Scientific evidence- based effects of hydrotherapy on various system of the body*. *North American Journal of Medical sciences*. Vol. 6 (5), 199-209.
- Nikola, S. & Jokic, A. (2012). *Estado del arte en Serbia de la medicina termal*. *Anales de hidrología médica*, 131-136.
- O'Byrne, C. d. (Dirección). (1999). *Colonterapia* [Película].

- Ocaña, M. & Jara, J. (2014). *Terapias Complementarias y Alternativas: la Hidroterapia*. Monografía, Universidad de Jaén, Facultad de Enfermería, Jaén.
- Puebla, F. (2005). *Tipos de dolor y escala terapéutica de la OMS*. Oncología, ISSN 0378-4835, V.28 n.3. Madrid.
- Rodríguez, J. A. (2008). *La hidroterapia naturista y oficialista*. Medicina Naturista ISSN 1576-3080 V.2 n.2, 5-10.
- Rodríguez, I. (2014). *Google académico*. Obtenido de Universidad de Navarra: <http://hdl.handle.net/2454/12143>
- Saborit, Y. (2014). *Hidroterapia en la reeducación de la marcha*. Revista cubana de medicina física y rehabilitación, 197-207.
- Sagrera, V. (1993). *Enciclopedia de Medicina Natural*. Colombia: latres Ltda.
- Tubergen, V. & Van der Linden, S. (2002). *A brief history of spa therapy*. Recuperado en marzo de 2015, de [www.ncbi.nlm.gov](http://www.ncbi.nlm.gov)
- Uehleke, B. & Dieter, H. (1998). *Vida Sana con Kneipp*. Madrid: Arkano Books.
- Vaccarezza, M. & Vitale, M. (2012). *Investigación balneológica en Italia: hechos y perspectivas*. Anales de hidrología médica, ISSN 1887-0813, 175-179.
- Villavicencio, O. (2000). *Manual de Hidroterapia*. Lima: Organización Panamericana de la Salud.
- Viñas de la Cruz, F. (1994). *Hidroterapia la curación por el agua*. Barcelona: Intergral.

## ANEXO 1. TABLA DESCRIPTIVA DE LOS ARTÍCULOS ANALIZADOS

Nombre	Autor	Ideas principales	Aportes del estudio	Recomendaciones	Limitaciones
Effectiveness of Aquatic Exercise for Musculoskeletal conditions: A Meta-Analysis (2013).	Morello, R. Barker, A. Talevski, J.	Investigaba la efectividad de ejercicios acuáticos en eventos musculoesqueléticos. Se estudió efectos sobre osteoartritis, artritis reumatoide, fibromialgia, dolor de espalda y osteoporosis. Se aplicó inmersión.	El dolor, la función física y la calidad de vida mejoraron moderadamente con los ejercicios acuáticos. Al disminuir el peso en el agua, la fuerza sobre las articulaciones (carga) disminuye, lo que facilita la movilidad. Disminución de la inflamación.	Por escasez de investigaciones, no se pueden realizar estudios comparativos. Estas son escasas para conocer los beneficios.	Baja muestra para el estudio.
Efectos de un programa de Aichi acuático en pacientes con fibromialgia. Estudio piloto. (2014).	Pérez, S. Lambeck, J.	Forma de ejercicio que sigue técnicas de respiración y musicoterapia en bipedestación en piscina. 10 semanas. Buscaba valorar capacidad funcional y cuantificación de puntos sensibles de fibromialgia.	Disminución del dolor, mejora la calidad de vida al haber recuperación de la movilidad.	Introducir un grupo control para hacer mejor seguimiento	Sólo se hizo para mujeres
Revisión bibliográfica: Beneficios de la hidroterapia en la fibromialgia. U. Navarra (2014).	Rodríguez, I.	Determinar evidencia de hidroterapia como tratamiento complementario de la fibromialgia y aclarar qué medio es el más adecuado (qué tipo de hidroterapia). Se compararon dos programas de diferente duración: 12vs.32sem.Duración de 60minutos.con tres sesiones semanales.	El medio que más aportes genera es el agua de mar y la terapia térmica. El de 32 semanas da mejores resultados. Ambos dan beneficios a corto y mediano plazo. Disminución del dolor y puntos gatillo.	Hacer estudio comparativo entre termales y talasoterapia	Disponibilidad de mar o de termales
Efectos de la peloterapia en pacientes con osteoartritis de rodilla. Un ensayo clínico aleatorio controlado (2012).	Espejo, L. Cardero, M. Garrido, E.	Analizar los efectos en la percepción del dolor en un grupo de pacientes con rodilla vs. pacientes control que continúan tratamiento farmacológico. 11 sesiones consecutivas (diarias) por 47 minutos. Se empleó Escala Visual Analógica EVA para evaluar dolor, el dolor fue evaluado junto con la rigidez articular y capacidad funcional	La peloterapia es una terapia alternativa útil para el manejo del dolor, presentando mejoría en la funcionalidad articular en pacientes con osteoartritis de rodilla. Ayudando a reducir consumo de medicamentos.		Características del lodo según región. Subjetividad en la evaluación del dolor por EVA
Efectos de un programa de hidroterapia en el tratamiento de la distonía cervical. Estudio piloto (2010).	Useros, A. Collado, S.	La DC es resultado de la contracción muscular involuntaria de los músculos del cuello y el dolor es la primera causa de discapacidad, ocurriendo en 75% de los pacientes.33°C, Hidroterapia acuática. Sesión individual y grupal en zonas profundas con flotadores, activación musculatura tronco.	Mejoría en la actividad del cuello, lateroflexión, rotación y mejoría del equilibrio y estabilidad. Se sugiere influencia positiva en el movimiento y dolor. Incremento en el recorrido de la movilidad de la articulación. Adicionalmente hay mejoría del estado de ansiedad o depresión de los pacientes.	Introducir un grupo control para hacer mejor seguimiento	Carece protocolos de tratamiento
Spa Treatment (Balneotherapy) for fibromyalgia a qualitative-narrative review and a Historical perspective (2013).	Ablin, J. Hauser, W. Buskila, D.	Estudio en Europa y Asia con varias clases de agua, relacionadas con hidroterapia.	La hidroterapia está indicada para disminuir el dolor de espalda, dolores articulares (estabilización de artritis reumatoide). Baños en aguas minerales tienen efectos específicos dependiendo de la composición química, disminución de prostaglandinas, leucotrienos por aplicación de lodo. Reducción de	Hacer estudios basados en evidencia a nivel mundial para unificar conceptos de los beneficios de hidroterapia.	Limitaciones propias de las condiciones locales, como clima, composición del agua y presión

Nombre	Autor	Ideas principales	Aportes del estudio	Recomendaciones	Limitaciones
			ansiedad, depresión y mejoría en la calidad de vida.		atmosférica
Home exercises are as effective as outpatient hydrotherapy for osteoarthritis of the hip (2011)	Green, J. Redfern, E. Mckenna, F.	Demostrar que los ejercicios domiciliarios son tan efectivos como la hidroterapia ambulatoria para los pacientes con OA de cadera. Seguimiento a 47 pacientes, 18 semanas	Se concluyó que la mayoría de los pacientes cuidadosamente seguidos en los ejercicios en casa, se beneficiaron, con un leve beneficio adicional al ser sometidos a hidroterapia en piscina, con reducción del dolor y mejoría en la movilidad.		No se han realizado estudios controlados
Beneficios de la talasoterapia(2012)	Arbuez, E. Martínez, B.	Se utilizan diferentes medios marinos (algas, aguas, lodo) y el clima marino como agente terapéutico. Muestra indicaciones y contra-indicaciones de distintos procedimientos talasoterapéuticos. Uso en lesiones musculares, osteoporosis, osteomalacia, raquitismo, alteración de tejidos blandos, lumbalgia, artritis reumatoidea, fibromialgia y artrosis	Composición del agua de mar es semejante a la del plasma sanguíneo, siendo recomendable que la temperatura del agua sea igual a la del cuerpo, para absorberlos minerales (yodo, cloro, sodio y calcio). Beneficios preventivos y terapéuticos. Agua produce efecto de hidromasaje por el movimiento de olas. Fangos de origen marino producen efectos sedantes, analgésico o anti inflamatorio, según temperatura.		Uso exclusivo en mar. Componentes químicos del fango, salinidad del mar
Evidencia científica de la balneoterapia en el dolor de espalda(2014)	Morer, C.	Identificar los diferentes tratamientos en hidrología médica, para manejo de dolor crónico de espalda. Revisión de BD medline, 27 artículos, 13 son de balneoterapia, 1 de climatoterapia, 1 peloides, 11 exclusivamente hidroterapia	Existen beneficios de la hidrología médica (balneoterapia, hidroterapia). Especialmente en dolor y calidad de vida en pacientes afectado por dolor crónico de espalda.		Baja a media calidad de ensayos limita las conclusiones.
Fibromialgia y tratamiento termal, estudio clínico controlado, aleatorizado, en el Balneario de Lugo (2014).	Meijide, R. López, S, López, M. Sánchez, A.	Fibromialgia afecta 2.5% población, especialmente mujeres. Evaluarla efectividad del tratamiento termal. 76 pacientes. Edad promedio 53 años. Dos grupos: 1) tratamiento habitual, 2) tratamiento de balneario, 2 días por semana por tres meses.	Grupo 2 mejoró en la reducción de la intensidad del dolor, del número de puntos dolorosos, fatiga, depresión y uso de antidepresivos y anti inflamatorios, con buena tolerancia al tratamiento. Hubo mejoría significativa.		Promedio de edad.
Evaluación de un tratamiento balneoterápico estándar para Artrosis axial en el síndrome de hombro doloroso(2014)	Sevares, M. Fernández, M. Pérez, A. Marinheiro, B.	Valorar repercusiones de tratamiento balneario terapéutico estándar para artrosis axial en pacientes mayores de 65 años en uno o ambos hombros. 33 personas. 10 sesiones, 1 diaria. Hidrocinesiterapia en piscina termal, baño de hidromasaje, chorro, cabina de calor y reposo. Evalúa 3 parámetros: 1) dolor, 2) movilidad, 3) balance articular.	El índice de mejoría al tratamiento estándar es discreto. Se decide diseñar un nuevo protocolo balneoterapéutico, más específico para el síndrome de hombro doloroso; con la misma metodología de evaluación. 21% mejoró en los tres (3) parámetros; 51,5% mejoró dolor en 2 puntos EVA; 39,4% en movilidad; 42% mejoró en balance articular.		No se especifica cómo se realizó la distribución de las terapias (qué terapia se hizo a cada grupo).
Balneoterapia e hidroterapia en el síndrome miofascial. Revisión (2014)	Corvillo, I. Armijo, F. Aguilera, L. Maraver, F.	Cuadro clínico de dolor regional, origen muscular. Presencia de banda de tensión, con punto gatillo detectable a palpación. Deterioro físico, psicosocial, depresión y ansiedad. Menor calidad de vida. Relacionado con sobrecarga, estrés, microtraumatismos repetitivos. Búsqueda de	Hidroterapia y balneoterapia alivian el dolor, mejoran la ansiedad al hacer ejercicios de estiramiento en agua, genera disminución de dolor a nivel cervical y hombros facilitan movimiento y reducen la presencia de puntos gatillo.	Necesidad de tratamiento multidisciplinar	Pocos trabajos recientes.

Nombre	Autor	Ideas principales	Aportes del estudio	Recomendaciones	Limitaciones
		artículos en Pubmed, Scopus, 26 artículos, 7 últimos años. Se seleccionaron 3.			
Pilot randomized controlled trial to evaluate the effect of aquatic and land physical therapy on musculoskeletal dysfunction of sickle cell disease patients (2014)	Zanoni, C. Galuño, F. Cliquet, A.	Ante alta frecuencia de necrosis avascular de cabeza de fémur, la intervención fue enfocada para evaluar funcionalidad de articulación coxofemoral. Se realizó fisioterapia acuática en piscina. 34°C. Comparación mismos ejercicios acuáticos vs. Tierra	Se obtuvo fortalecimiento de músculos, con lo cual se notó mayor estabilización de la articulación y disminución de la carga muscular.	Futuros estudios con más pacientes y más tiempo en duración de la terapia, para confirmar resultados.	Reclutar voluntarios. Únicamente articulación coxofemoral.
Exercise, manual therapy, and education with or without high-intensity deep water running for nonspecific chronic low back pain (2011).	Cuesta, Al. García, J. Arroyo, M.	Personas con dolor crónico de espalda, no específico. Busca evaluar efectos de programa terapia física multimodal con y sin adición de agua profunda en movimiento. Incapacidad física y salud en general. 46 personas. 3 veces por semana, 15 semanas. 60min. incluyendo ejercicio, terapia manual, educación y estilo de vida. Un grupo recibió 20 minutos de hidroterapia.	En ambos grupos, disminución del dolor, mejoría calidad de vida, disminución carga muscular, fortaleza muscular, mejoría del movimiento. Significativa disminución del dolor en los que recibieron hidroterapia, con mejoría en el rango de movimiento lumbar.		No es específica la metodología en manejo de población.
A comparison of Kneipp hydrotherapy, with conventional physiotherapy in the treatment of osteoarthritis of the hip or knee: Protocol of a prospective (2009-2010).	Schencking, M. Otto, A. Deutsch, T.	Comparar resultados de hidroterapia vs. Fisioterapia convencional, y analizar viabilidad del diseño metodológico en condiciones clínicas. El objetivo de este estudio es determinar los efectos de la hidroterapia con afusiones alternantes de calor y frío en el muslo en el tratamiento concomitante de osteoartritis de rodilla y cadera.	La hidroterapia es un método no invasivo, con precio razonable con pocos efectos secundarios, que reduce el dolor, mejora la movilidad de la articulación afectada y mejora la calidad de vida.	Comparar con otros estudios.	Al combinar la fisioterapia y la hidroterapia en otras zonas del cuerpo, no se determina con exactitud el efecto de ellas en las zonas tratadas directamente. (Ayuda a distancia).
Agentes físicos superficiales y dolor. Análisis de su eficacia a la luz de la evidencia científica (2009).	Pavez, F.	Los agentes físicos son todos los elementos con que cuenta el terapeuta para intervenir en el cuerpo con fines curativos. Se estudiaron 30 investigaciones que mostraron como agentes térmicos superficiales las compresas húmedas calientes (CHC), la hidroterapia (H), los baños de parafina (BP) y el infrarrojo (IR)	Aumento de la extensibilidad de los tejidos, disminución de la rigidez articular, analgesia, disminución de la inflamación y de espasmos musculares (puntos gatillo).	Es necesario que se estandaricen los tratamientos, por lo que se necesita más investigación.	No hay literatura médica que haya realizado meta análisis.
Hydrotherapy after total Knee arthroplasty. A follow-up study (2010).	Giaquinto, S. Ciotola, E. Margutti, F.	El estudio evaluaba la funcionalidad subjetiva después de una artroplastia de rodilla (TKA), en pacientes sometidos a hidroterapia (HT), 6 meses después de terminar en la unidad de rehabilitación. De 70 pacientes, 12 se perdieron durante el seguimiento, 30 tratamiento en gimnasio y 28 tratamiento hidroterapia.	Ambos grupos mostraron disminución del dolor, mejoría en la movilidad, en la estabilidad y en funcionalidad. Los beneficios fueron más marcados en los pacientes de hidroterapia ya que su carga era menor.	Comparar con otros estudios.	

Nombre	Autor	Ideas principales	Aportes del estudio	Recomendaciones	Limitaciones
Hydrotherapy versus Land-Based exercises in the management of chronic low back pain: A comparative study (2010).	Ajendiran, I. Bello, et al.	El estudio comparaba la eficacia de la hidroterapia en piscina y ejercicios en tierra en el manejo del dolor crónico de la espalda baja (CLBP), 12 pacientes con CLBP, fueron asignados a grupos entre hidroterapia o ejercicios en tierra por seis (6) semanas. El mecanismo de medida fue el VAS (Visual Analog Scale) = EVA.	Mejoría de la flexión (movilidad) con el uso de hidroterapia. Las dos técnicas son útiles para el manejo del dolor lumbar.	Comparar con otros estudios.	EVA = VAS.
Improvement in anxiety and pain after whole body whirlpool among patients with myofascial pain syndrome -MPS- (2013)	Sang, I. Eun, H.	El estudio evaluaba la presencia de ansiedad en pacientes con MPS y sin depresión. Comparaba la severidad del dolor en pacientes con MPS con los niveles de ansiedad y determinaba los efectos de la hidroterapia sobre el dolor, la ansiedad y la calidad de vida. 41 sujetos con MPS en músculo trapecio, fueron divididos en 2 grupos, uno de hidromasaje completo y otro con baño de contraste hidrotermal. La temperatura promedio fue de 34 a 36°C y en el segundo 32 a 36°C, por 30 minutos en ambos. Los pacientes recibieron terapia por 3 días a la semana por 2 semanas.	Después de 2 semanas no se evidenció diferencia significativa entre los dos grupos estudiados. Ambos grupos revelaron mejoría significativa en los niveles de ansiedad, de dolor y calidad de vida. Sin embargo la disminución del dolor y la ansiedad fue significativamente mayor en el grupo de hidromasaje con MPS.	Realizar nuevos estudios teniendo como variables el dolor, la ansiedad y la calidad de vida.	EVA
Physical exercise and reduction of pain in adults with lower limb Osteoarthritis (OA): A systematic review (2010).	Escalante, Y. Saavedra, J. García, A.	La OA, es una enfermedad articular degenerativa que afecta con más frecuencia las rodillas y las caderas. Su abordaje puede ser farmacológico, no farmacológico y/o quirúrgico. Entre la categoría no farmacológica ha tomado importancia el programa de ejercicio físico en tierra (Taichí, aeróbicos) o en agua (La Hidroterapia).	Los programas de ejercicio físico tanto en tierra como en agua muestran efectividad y reducción del dolor articular. Los programas basados en hidroterapia y Taichí tienen mejores resultados que el programa mixto.	Deben realizarse más estudios.	La estructura del programa de ejercicio: Contenido, duración, frecuencia y duración de las sesiones muy heterogéneo.