

Salud Pública y

Vol. 18 – N° 1
2018

Educación para la Salud

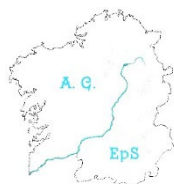
Monográfico

Terapia con peloides
en la artrosis.

Una revisión bibliográfica.

Graciela Serra Martínez
José Vicente Novegil Souto

Área de Medicina Preventiva e Saúde Pública (Universidade de Vigo)
Asociación Galega de Educación para a Saúde



Asociación Galega de
Educación para a Saúde

Área de
Medicina Preventiva
e Saúde Pública



UNIVERSIDADE
DE VIGO

DIRECCIÓN

L. Maceiras (Pontevedra)

COMITÉ CIENTÍFICO

JM. Barros (Santiago de Compostela)
C. Fernández (Santiago de Compostela)
E. Fernández (Barcelona)
A. Luengo (Santiago de Compostela)
J.C. March (Granada)
A. Montes (Santiago de Compostela)
R. Sánchez (Santiago de Compostela)

CONSEJO EDITORIAL

C. Cadarso (Santiago de Compostela)
KJ. Duncan (Pontevedra)
C. Granizo (Zaragoza)
M. Lozano (Santiago de Compostela)
M. Maceiras (Pontevedra)
M. Pereira (Santiago de Compostela)
C. Quintas (Lugo)
A. Segovia (Santiago de Compostela)

Día Mundial de la Salud - 7 de abril de 2018 Salud universal: Para tod@s en todas partes



El acceso a la atención médica es un derecho humano fundamental.

Lo cual implica que todas las personas y comunidades tengan acceso, sin discriminación alguna, a servicios de salud sin tener que exponerse a dificultades financieras. El concepto de salud universal abarca toda la gama de servicios de salud, desde la promoción hasta la prevención, el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados al final de la vida, los cuales deben ser de calidad, integrales, seguros, eficaces y asequibles para todas las personas. A 40 años de la Declaración de Alma-Ata, que impulsó los valores del derecho a la salud, la equidad y la solidaridad, implica no sólo que todas las personas estén cubiertas, sino también que tengan acceso a la atención que necesitan, cuando la necesitan y donde sea que se encuentren.

Correspondencia:

Correos electrónicos:

ageps@uvigo.es ; ageps.galicia@gmail.com

mpsp@uvigo.es

Dirección URL en Internet:

<http://mpsp.webs.uvigo.es/rev-eps.htm>

Depósito Legal: C-2282/2001

ISSN: 1578-858X

Publicación semestral.

Este número corresponde a primavera y verano;
cubre los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto
y septiembre de 2018.



La propiedad intelectual y de reproducción (*copyright*) (©) es de las autoras y autores de los artículos, y de la Asociación Galega de Educación para a Saúde y del Área de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Vigo, editoras de la revista.

Índice

Resumen	2
Listado de abreviaturas	3
Introducción	4
Material y Métodos	5
Resultados	7
Discusión	16
Conclusión	19
Bibliografía	21
Recuerdo	24
Cultura y Salud	25

RESUMEN

Introducción: La artrosis es una enfermedad degenerativa caracterizada por la degradación del cartílago y del hueso subcondral. Aproximadamente el 80% de las personas mayores de 75 años padece artrosis por lo que resulta necesario buscar tratamientos para evitar o reducir las complicaciones que presenta como son el dolor, la inflamación, el consumo de medicamentos, la rigidez articular y la limitación funcional. Como terapia complementaria para combatir estas complicaciones los peloides pueden ser un buena estrategia/opción terapéutica.

Objetivo: Analizar la efectividad terapéutica de los peloides en la artrosis.

Material y métodos: Se llevó a cabo una revisión bibliográfica en el mes de febrero de 2018, en las bases de datos: Medline, Pubmed y Scopus.

Resultados: Se recopilaron un total de 49 artículos publicados entre 2013 y 2018 que, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se acotaron a 13 artículos seleccionados.

Discusión/ Conclusiones: La peloterapia es una terapia eficaz e inmediata sobre el dolor percibido y la calidad de vida en pacientes con artrosis, fácil de aplicar y complementaria a otras técnicas. Para el futuro deberían considerarse investigaciones que analizaran la influencia del género, estandarizar las técnicas, que aunque presenten similitudes, no hay un patrón en cuanto a aplicación o duración, y realizar un mayor seguimiento de los efectos conseguidos.

Palabras clave: "peloide", "artrosis".

LISTADO DE ABREVIATURAS

AINE: Antiinflamatorio no esteroideo.

AVAC/QALYS: Año de vida ajustado por calidad/ Quality- adjuste life year.

CL: Compresas de lodo.

CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud.

DMO: Densidad mineral ósea.

ECA: Ensayo clínico aleatorizado.

EQ-5D: EuroQol- 5D.

EVA: Escala visual analógica.

FIHOA: Functional Index for Hand Osteoarthritis.

GC: Grupo control.

GE: Grupo experimental.

GOA: Osteoartritis generalizada.

HAQ: Health Assessment Questionnaire.

IL: Interleucina.

HP: Hot pack/ Paquete caliente.

OA: Osteoartritis/ artrosis.

SYSADOA: Symptomatic slow action drugs for osteoarthritis/ Medicamento sintomático de acción lenta para la osteoartritis.

TBL: Terapia con baños de lodo.

UCTX-II: Colágeno tipo II.

WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index.

INTRODUCCIÓN

La aplicación del agua con fines terapéuticos constituye uno de los más antiguos procedimientos curativos de los que ha dispuesto la humanidad. Hipócrates (377 a. C) considerado padre de la Medicina, ya estaba interesado en las propiedades terapéuticas del agua, teorizando que sus propiedades curativas provienen de contenidos de diversos minerales, usándose todavía estos procedimientos balneoterápicos como baños de vapor, bolsas de agua caliente, aplicaciones de barro o fango, etc... Gutenbrunner define la balneoterapia como la aplicación médica de aguas minerales naturales, gases y peloides; efectivos para la prevención y el tratamiento de enfermedades, basándose en sus propiedades químicas y físicas ^{1,2}.

Dentro de la terapia termal, el peloide es un agente terapéutico constituido por un componente sólido más o menos complejo (materia orgánica/ inorgánica o mineral) y otro líquido que puede ser agua mineromedicinal, de mar o de lago salado, resultante de procesos geológicos/ biológicos o ambos, término otorgado por la International Society of Medical Hidrology en Dax en 1949³.

En el siglo XIX y XX las estaciones termales destacan por su especialización en la fabricación de barros medicinales alcanzando su máximo apogeo, en especial en Europa, donde la peloterapia se considera una importante técnica en el tratamiento de las patologías articulares y reumáticas. La peloterapia consiste en la aplicación, por vía tópica, general o local de fangos termales o peloides con un fin terapéutico. Constituyendo una de las técnicas de elección en la terapia o cura termal que se lleva a cabo en balnearios y estaciones termales⁴.

En medicina física el calor lo aplicamos como un agente hiperemiante, antiinflamatorio, analgésico y antiespasmódico, principalmente por estas características se utilizan los peloides por su acción termoterápica con aplicaciones que oscilan los 40° y 50°C. Se caracterizan por tener una alta capacidad calorífica para mantener durante el mayor tiempo posible el efecto termoterápico y una conductividad térmica baja, es decir, retienen el calor pero lo ceden lentamente, pues su efecto es más largo y duradero^{5,6}.

La balneoterapia es una buena estrategia no farmacológica como ayuda terapéutica en pacientes con enfermedades reumáticas, Torres et al. realizaron un estudio de 11 días con sesiones diarias de peloterapia con limos y arcillas madurados de forma natural con aguas bicarbonatadas cálcicas, mejoran diferentes aspectos sintomatológicos y funcionales en pacientes con artrosis⁷.

Nos centramos en su aplicación sobre la artrosis, por ser la patología articular más frecuente dentro de las enfermedades reumáticas. El envejecimiento de la población, supone una importante carga médica y financiera; hasta el 80% de personas mayores de 75 años presentan alteraciones radiológicas de artrosis⁸.

Se trata de una enfermedad degenerativa caracterizada por la alteración del cartilago y del hueso subcondral, determinada por factores genéticos, metabólicos y locales que interactúan ocasionando un proceso de deterioro del cartilago. Se caracteriza por un dolor crónico, que empeora con la actividad y mejora con el reposo, debido a la inflamación de las estructuras periarticulares, provocando un aumento de la presión intraósea, alteración perióstica, sinovitis o contractura muscular; acompañada de rigidez articular y limitación funcional⁹.

El objetivo de este trabajo es revisar la literatura científica y saber qué efectividad terapéutica tienen los peloides en el tratamiento de la artrosis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de la literatura científica en las bases de datos: Medline, Pubmed y Scopus, durante el mes de febrero del 2018.

Los términos (MeSH) empleados en las ecuaciones de búsqueda fueron "Mud Therapy"[Mesh] AND "Osteoarthritis"[Mesh] del Index Medicus.

A la hora de recuperar los artículos, de acuerdo con el objetivo planteado, se consideraron unos criterios de inclusión y exclusión (tabla1); una ecuación de búsqueda en las bases de datos citadas, resultados y los artículos seleccionados o no (tabla 2)

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
✓ Artículos publicados entre 2013 y 2018	○ Revisiones, metaanálisis, cartas, editorial
✓ Artículos publicados en inglés y español	○ Artículos repetidos
✓ Artículos en humanos	○ Artículos que no se ajustan al tema
	○ Artículos sin acceso

Tabla 2. Ecuaciones de búsqueda y resultados en bases de datos

BASES DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS	ARTÍCULOS EXCLUÍDOS	ARTÍCULOS VÁLIDOS
MEDLINE	(MH "Mud Therapy") AND (MH "Osteoarthritis")	3	1 Revisión	2
PUBMED	("Mud Therapy"[Mesh]) AND "Osteoarthritis"[Mesh]	18	2 Revisiones 2 Metaanálisis 2 Repetidos 3 Sin acceso 1 No se ajusta	8
SCOPUS	TITLE-ABS- KEY ("MUD THERAPY" AND "OSTEOARTHRITIS ")	28	5 Revisiones 2 Metaanálisis 9 Repetidos 3 Sin acceso 2 No se ajustan 2 Editorial 2 Cartas	3
TOTAL		49		13

MH: Mesh Heading; Mesh: Medical Subject Heading.

RESULTADOS

Tras realizar la búsqueda anteriormente descrita, se lleva a cabo el análisis de los 13 artículos para el estudio.

Tabla 3. Resumen resultados

AUTORES	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	TAMAÑO MUESTRA	EDAD
Espejo et al. ¹⁰	2013	ECA	132	65-80
Loi et al. ¹¹	2013	Estudio asignación aleatoria	250	63,3 ± 10,5
Tefner et al. ¹²	2013	Estudio prospectivo aleatorizado	53	40-75
Fioravanti et al. ¹³	2014	ECA	60	50-75
Forestier et al. ¹⁴	2014	Ensayo aleatorizado multicéntrico	182	GC: 64,8 ± 9,8 GE: 64,1 ± 9,4
Fioravanti et al. ¹⁵	2015	Ensayo prospectivo aleatorizado	103	40-80
Fioravanti et al. ¹⁶	2015	Ensayo prospectivo aleatorizado	95	GC: 69,7 ± 10,32 GE: 68,12 ± 8,97
Gungen et al. ¹⁷	2016	Estudio clínico prospectivo	59	49-74
Ciani et al. ¹⁸	2017	ECA	103	40-80
Gyarmati et al. ¹⁹	2017	ECA	47	45-70
Ionescu et al. ²⁰	2017	ECA	46	30-70
Ortega et al. ²¹	2017	Estudio intervencionista prospectivo	21	62-77
Özkuk et al. ²²	2017	ECA	50	50-65

ECA: ensayo clínico aleatorizado; GC: grupo control; GE: grupo experimental.

Espejo et al.¹⁰ publicaron en 2013 un ensayo clínico aleatorizado (ECA) para analizar los efectos de la peloterapia sobre el dolor percibido, la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y el consumo de medicamentos en pacientes diagnosticados con osteoartritis (OA) de rodilla. Participaron 132 pacientes (96 mujeres y 36 varones) entre 65-80 años. Quedando finalmente un Grupo experimental (GE) (n= 61 pacientes) y un Grupo control (GC) (n=60 pacientes). El GE recibió 11 sesiones diarias de peloides, con una aplicación local a 30°C, seguido de un secado de 30 min y finalmente un baño en agua termal con peloide durante 15 min, realizada por los fisioterapeutas del Balneario. El GC no recibió ninguna intervención, continuando su tratamiento farmacológico rutinario, al igual que el GE.

Los pacientes del GE encontraron mejoras estadísticamente significativas entre la valoración basal y final ($p < 0,05$), en la variable del dolor percibido medida mediante la escala visual analógica (EVA) como en los parámetros de la CVRS. En el GC, no se obtuvieron mejoras estadísticamente significativas ($p \geq 0,05$) en ninguna de las variables analizadas. Respecto al consumo de medicamentos, se observó una reducción y una ausencia significativa en la ingesta en el GE frente a la ausencia de cambios en el GC. En la valoración final, la prueba t de Student como La U de Mann- Whitney evidenciaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre ambos grupos.

En definitiva, la terapia mediante peloides en pacientes con OA de rodilla obtiene efectos inmediatos sobre el dolor percibido y la CVRS, reduciendo así el consumo de medicamentos específicos.

Loi et al.¹¹ publicaron un estudio de asignación aleatoria, en 2013, con el objetivo de evaluar la densidad mineral ósea (DMO) mediante la aplicación de peloides en mujeres con OA. Se reclutaron 250 mujeres aleatoriamente con edad media de 63.3 ± 10.5 años tratadas diariamente con una combinación de terapia con baños de lodo (TBL) durante 20 minutos con una T^a de 45°C, seguido de un baño de agua mineral de bicarbonato alcalino a 38°C durante 10 minutos, y 45 minutos de descanso, con un total de 12 sesiones llevadas a cabo durante 2 semanas/año.

La DMO se evaluó por medio de la ultrasonometría de calcáneo (Sahara Hologic Inc., Bedford, MA, EE. UU.). El grupo A (pacientes sometidas a TBL durante más de 10 años), grupo B (de 3 a 10 años) y grupo control C (ningún tratamiento o máximo dos ciclos ocasionales); se detectó una reducción de osteopenia y osteoporosis (35,8% y 7,6% en el grupo A, 38,4% y 8,5% en el grupo B) con una diferencia significativa $P < 0.01$, en comparación con los controles (grupo C) (48.9% y 23.4%, $P < 0.001$). Se detectaron valores T-score (desviaciones estándar de la DMO con respecto al valor medio de la población de

20 a 39 años del mismo sexo) más altos en el grupo A y B ($P < 0.0002$) en comparación con el grupo C ($P < 0.0001$).

Los autores concluyen que la peloterapia no sólo es apropiada en pacientes con DMO reducida, sino que también se puede considerar como un enfoque complementario al tratamiento farmacológico en pacientes con osteoporosis, ya que se produce un aumento en los niveles séricos de los biomarcadores de la función osteoblástica, como la osteocalcina, producida sólo por osteoblastos, y la fosfatasa alcalina ósea, considerada como un marcador de formación de hueso nuevo.

Tefner et al.¹² realizaron un estudio prospectivo aleatorizado, en 2013, con el objetivo de evaluar los efectos de la terapia con lodos de Neydharting sobre los parámetros clínicos y la calidad de vida en pacientes con OA de rodilla. Participaron 53 pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre los 40- 75 años. Un grupo recibió terapia con lodo Neydharting ($n = 27$) y el otro grupo recibió terapia de control ($n = 26$) con paquetes calientes de una sustancia que se produjo específicamente para el estudio; en un total de 10 sesiones, durante 30 minutos/ sesión, 5 veces por semana durante 2 semanas. La temperatura de los paquetes fue de 42°C en ambos grupos.

El cuestionario específico de enfermedad WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index), el cuestionario de salud EuroQoL- 5D (EQ-5D) y la puntuación del dolor medido con EVA indican una mejoría desde el inicio hasta el final del tratamiento en ambos grupos, y se observaron mejoras adicionales durante el periodo de seguimiento ($p < 0.001$, en ambos grupos). Aunque no hubo diferencias significativas, la mejoría clínica fue mayor en el grupo de terapia con lodo. El uso de analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINE) para el dolor de rodilla mejoró sólo en el grupo tratado con peloides ($p < 0.001$). El GC mostró sólo una disminución temporal y no significativa.

Los autores confirman que la terapia con peloides mejoró los parámetros clínicos, la calidad de vida y disminuyó el uso de medicamentos en pacientes con OA.

Fioravanti et al.¹³ publicaron un ECA controlado a simple ciego en 2014, "Short- and long-term effects of mud-bath treatment on hand osteoarthritis: a randomized clinical trial" para evaluar la efectividad a corto y largo plazo de la TBL en pacientes con OA primaria bilateral de mano. Se incluyeron en el estudio 60 pacientes entre 50 y 75 años de ambos sexos y se asignaron al azar a dos grupos. El GE ($n = 30$) se trató con paquetes de lodo locales en ambas manos durante 20 minutos diarios a una T° de 43°C y con baños termales de agua mineral a 38°C durante 15 minutos con un total de 12 aplicaciones en 2 semanas. El GC ($n = 30$) continuó la rutina de atención ambulatoria habitual (ejercicio, AINE

y analgésicos). Se midió el dolor mediante la EVA, en el GE se observó una reducción estadísticamente significativa ($P < 0,005$) del dolor al final del tratamiento y después de 3 meses ($P < 0,01$). En el GC no hubo diferencias significativas durante el período de seguimiento. La puntuación del Functional Index for Hand OsteoArthritis (FIHOA) disminuyó significativamente ($P < 0.001$) después de 2 semanas en el GE, y esta mejoría duró tras 6 meses de seguimiento. Los resultados obtenidos del Health Assessment Questionnaire (HAQ) mostraron una mejoría significativa al final del tratamiento ($P < 0,0005$), después de 3 meses ($P < 0,005$) y 6 meses ($P < 0,005$) en el GE.

En el GC notamos un empeoramiento significativo ya a los 9 meses de seguimiento. La diferencia entre los dos grupos fue significativa al final del tratamiento y persistió durante el período de seguimiento. Con respecto al uso de medicamentos sintomáticos en el GE, vimos una reducción significativa desde los 15 días hasta el 6º mes. En el GC no hubo cambios significativos en el consumo de medicamentos sintomáticos en todo el seguimiento.

Los autores confirman los efectos beneficiosos de la TBL en la sintomatología dolorosa y las capacidades funcionales de los pacientes con OA de mano, pudiendo ser una terapia coadyuvante junto al tratamiento farmacológico y la fisioterapia.

Forestier et al.¹⁴ elaboraron un ensayo aleatorizado multicéntrico en 2014, para determinar si la balneoterapia junto con un programa de ejercicios domiciliarios proporciona algún beneficio vs. Programa de ejercicios y el tratamiento habitual en un subgrupo de pacientes con osteoartritis generalizada (GOA) asociada a OA de rodilla. De los 462 participantes del ECA original, 214 con GOA fueron incluidos en el análisis post-hoc, en el sexto mes quedaron 182 pacientes, GC (n= 88) y el GE (n=94).

El GE realizaron 18 días de terapia con ducha general de 3 min a 38°C, sesiones de chorro de agua mineral a 37°C durante 15 min, masajes en rodilla y muslo bajo agua mineral a 38 °C realizado por un fisioterapeuta, aplicación de lodo a 45°C durante 15 min y movilización general en agua mineral a 32°C en grupo colectivo de 6 pacientes durante 25 min, realizado por un fisioterapeuta entrenado en el protocolo que también movilizó la columna, hombros, muñecas, caderas y tobillos de los pacientes. Ambos grupos, realizaron los ejercicios domiciliarios según lo propuesto por O'Reilly (1. Contracción isométrica de cuádriceps, 2. Contracción isotónica de cuádriceps, 3. Contracción isquiotibiales, 4. Contracción isotónica de cuádriceps con banda de resistencia), 6 repeticiones de cada ejercicio, 3 veces al día y continuaron con sus tratamientos habituales: analgésicos, AINE, Symptomatic slow action drugs for OA (SYSADOA) y/o fisioterapia.

La mejoría, mínimamente importante desde el punto de vista clínico, se observó con mayor frecuencia ($P = 0.010$) en el GE (52/94; 55.3%) que en el GC (32/88; 36.4%) a los 6 meses del tratamiento con un valor de ≥ -19.9 mm en la EVA y ≥ -9.1 puntos en la subescala capacidad funcional de la WOMAC, no se realizó cirugía en estos pacientes.

Finalmente los autores indican que la balneoterapia en combinación con un programa de ejercicios domiciliarios puede proporcionar una mejoría clínicamente relevante en el dolor y en la capacidad funcional de la rodilla en comparación con un programa de ejercicios domiciliarios solamente en pacientes con GOA. Sin embargo, la mejoría de los síntomas o la calidad de vida de los pacientes no fueron suficientes para alcanzar una mejoría significativa.

Fioravanti et al.¹⁵ realizaron un ensayo prospectivo aleatorizado, "One-year follow-up of mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis: a randomized, single-blind controlled trial" en 2015. El objetivo de este estudio fue evaluar qué efectividad tiene un ciclo de terapia con peloides sobre el tratamiento habitual en pacientes con OA primaria bilateral de rodilla. Participaron 103 pacientes de ambos sexos y con 40- 80 años de edad, GE ($n = 53$) y GC ($n = 50$). En el GE se aplicaron paquetes de lodo (arcilla con agua mineromedicinal de Sillene con alto contenido en sulfato, bicarbonato, calcio y magnesio) sobre ambas rodillas durante 20 minutos con una T^a de 42°C y a continuación un baño de agua de Sillene a 37°C durante 15 minutos, en total 12 sesiones en 2 semanas. El GC continuó con su rutina habitual ejercicio, acetaminofeno, AINE, SYSADOA, ácido hialurónico intraarticular.

En cuanto al dolor medido por EVA en el GE, observamos una reducción estadísticamente significativa ($p < 0.001$) al final del tratamiento (15 días); esta mejoría fue significativa ($p < 0.05$) también a los 3 meses de seguimiento. En el GC, no hubo diferencias significativas durante el periodo de seguimiento. Las diferencias entre los dos grupos ya eran significativas el día 15 y persistieron hasta los 12 meses. El puntaje total de dolor de la escala WOMAC en el GE mostró una disminución significativa ($p < 0.001$) después de 2 semanas y sigue siendo significativo ($p < 0.05$) hasta los 3 meses. El GC no mostró diferencias significativas entre el tiempo basal y todos los demás tiempos. La diferencia entre los dos grupos fue significativa al final del tratamiento y persistió hasta el noveno mes.

Los autores avalan el beneficio de un ciclo de terapia con peloides junto con el tratamiento habitual en la OA sobre los síntomas dolorosos, la capacidad funcional y en la calidad de vida que perdura en el tiempo, siendo una alternativa para pacientes que no toleran los tratamientos farmacológicos.

Fioravanti et al.¹⁶ publicaron en 2015 un ensayo prospectivo aleatorizado titulado “Circulating levels of adiponectin, resistin, and visfatin after mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis” con el objetivo de evaluar si un ciclo de tratamiento con peloides influye en los niveles séricos de adiponectina, resistina y visfatina, en pacientes con OA de rodilla. Participaron un total de 95 pacientes (68 mujeres y 27 hombres), GE(n= 49) tratados con una combinación de paquetes de lodos diarios con agua de Sillene con alto contenido de sulfato, bicarbonato, calcio y magnesio, sobre ambas rodillas durante 20 minutos a una temperatura inicial de 42° C y con agua de Sillene a 37° C 15 minutos en una bañera con un total de 12 sesiones en 2 semanas además de su rutina habitual. El GC (n= 46) continuó su rutina sólo con ejercicios, paracetamol, AINE, SYSADOA y ácido hialurónico intraarticular.

Al final de la terapia con peloides, los niveles séricos de adiponectina mostraron una disminución significativa ($p < 0,001$) en el GE, mientras que no se encontraron modificaciones significativas en el GC. La resistina sérica mostró una disminución significativa ($p < 0,0001$) en el GE al final del estudio y un aumento significativo en el GC ($p < 0,001$) con una diferencia significativa ($p < 0,0001$) entre ambos grupos. Finalmente, la visfatina sérica fue significativamente mayor ($p < 0.05$) en el GC que en el GE en el momento basal y al final del seguimiento. No se encontraron modificaciones significativas de visfatina después de la terapia con peloides. Las diferencias entre los dos grupos fueron significativas ($p < 0,05$) en el momento basal y después de 2 semanas.

El resultado de este estudio concluye una disminución significativa de los niveles séricos de adiponectina, regulador en la inflamación y la artritis, presente en el líquido sinovial y el plasma; reducción de la resistina sérica, proteína que se localiza en articulaciones inflamadas, tras la aplicación de peloides. Sin embargo, no se muestra modificación de los niveles de visfatina.

Gungen et al.¹⁷ realizaron un estudio clínico prospectivo en 2016, con el objetivo de investigar el efecto de la terapia con compresas de lodo (CL) en comparación con la terapia de hot pack (HP) en la destrucción del cartílago y las alteraciones óseas subcondrales detectadas por los niveles urinarios del colágeno tipo II (uCTX-II) en pacientes con OA bilateral de rodilla. Se reclutaron 59 pacientes entre 49- 74 años . Un GE = 34 pacientes (22 mujeres, 13 hombres) y un GC = 25 pacientes (16 mujeres, 9 hombres).

El GE se trató con un lodo (fango de lignina y humina) a 45°C colocado en la piel que se extendía entre el área 10 cm distal y 10 cm proximales a la rótula. El GC se trató con hidrotrapaquetes (Chattanooga®) con 25 × 50cm de longitud a 42-45°C cubiertos con toallas. El tratamiento se aplicó en ambas rodillas durante 20 minutos, 6 días a la semana

durante 2 semanas, como un total de 12 sesiones. Los pacientes fueron seguidos al inicio, después del tratamiento y 3 meses después del tratamiento, se les permitió tomar paracetamol en caso de dolor intenso.

El nivel de uCTX-II no difirió entre el GE y el GC al inicio y durante el seguimiento ($p > 0,05$), se demostraron disminuciones significativas 3 meses después del tratamiento en comparación con los valores iniciales en ambos grupos ($p < 0,05$). Se observó una disminución significativa en el nivel de uCTX-II en comparación con los valores posteriores al tratamiento sólo en el GE ($p < 0,001$).

La rigidez de la escala WOMAC fue significativamente menor en el GE 3 meses después del tratamiento ($p < 0,05$). Ambas terapias CL y HP redujeron el dolor según la EVA, el total de la WOMAC y las subescalas dolor, rigidez y función física de manera significativa hasta 3 meses ($p < 0,017$).

Este estudio muestra que las terapias con CL y HP, ambas son efectivas por igual para disminuir la uCTX-II, un marcador para la degradación del colágeno tipo II durante 3 meses en OA de rodilla.

Ciani et al.¹⁸ publicaron un ECA, en 2017, con el objetivo de realizar un análisis del costo- efectividad de la peloterapia en pacientes con OA bilateral primaria sintomática de rodilla. Se incluyeron un total de 103 pacientes de 40 a 80 años de ambos sexos, el GE ($n = 53$) y el GC ($n = 50$). El GE fue tratado con una combinación de paquetes de barro locales diarios y baños minerales en 12 sesiones durante 2 semanas además del tratamiento habitual. El GC continuó sólo con su cuidado habitual (ejercicio, fármacos sintomáticos, ciclos intermitentes de SYSADOA o ácido hialurónico intraarticular). Los costos de atención médica durante un periodo de seguimiento de 12 meses por paciente, fue más bajo en el grupo de terapia con peloides, es decir el GE, que en el GC (303€ vs. 975€) con un valor $P = 0,001$. Los costos promedio por paciente fueron significativamente $P = 0,05$ más alto en el GC que en el GE.

La CVRS se midió a través del cuestionario EQ-5D una herramienta de evaluación de CVRS genérica que comprende las siguientes 5 dimensiones: movilidad, autocuidado, actividades usuales, dolor/ incomodidad y ansiedad/ depresión. Reveló una diferencia estadísticamente significativa entre los 2 grupos a las 2 semanas ($P = 0.01$) y a los 6 meses ($P = 0.04$)

Se midió también el AVAC o QALYs (año de vida ajustado por calidad), el GE durante el periodo de estudio obtuvo una ganancia de 0,082 de QALYs ($P < 0,001$), donde un QALY equivale a un año en perfecto estado de salud.

Finalmente los autores declaran que los datos recopilados en este ECA muestran una mejora significativa del dolor y de las capacidades funcionales en la OA tras el tratamiento con peloides y un perfil económico favorable en un sólo ciclo de terapia proporcionando un ahorro de costes y con mejores resultados de salud.

Gyarmati et al.¹⁹ realizaron un ECA, en 2017, con el objetivo de investigar los efectos terapéuticos y químicos del lodo de Hévíz (agua mineral que combina carbón, azufre, calcio, magnesio, hidrocarbonato y radón) en pacientes con OA de mano. Asignaron aleatoriamente a 47 pacientes (2 hombres y 45 mujeres) con una edad de 45- 70 años en dos grupos un GE (n= 23 pacientes) y un GC (n=24 pacientes). El GE recibieron lodo en ambas manos, mientras que el GC también recibieron lodo en ambas manos, pero usaron guantes de nailon que separaron la piel del peloide; ambos grupos se sometieron a 5 sesiones de 20 minutos por semana durante 3 semanas de tratamiento con una Tª del lodo de 42°C.

Ambos grupos mostraron mejoría en los parámetros evaluados al final del tratamiento y a las 16 semanas desde el inicio del tratamiento. En el GE, se observó una mejoría duradera y significativa en los parámetros subjetivos medidos en la EVA y en el número de articulaciones inflamadas y sensibles en ambos lados (derecha e izquierda) en base a los cambios desde el inicio hasta el post-tratamiento e incluso en las evaluaciones de seguimiento. En el GC, se observó una mejora duradera y significativa después del tratamiento. Sin embargo, en la semana 16, el GE mostró una mejoría significativa en la EVA en los parámetros II (dolor en el esfuerzo de la mano según el paciente) con un valor $p=0,021$ y IV (evaluación médica global de la OA de manos) en una escala de 0- 100 mm, con un valor $p< 0,001$ y en el número de articulaciones tumefactas en ambas manos en comparación con el GC que no fue significativa.

La terapia de lodo de Hévíz mejoró significativamente los parámetros objetivos y subjetivos en pacientes con OA de mano y tuvo un efecto beneficioso en la calidad de vida.

Ionescu et al.²⁰ publicaron en 2017 un ECA con el objetivo de analizar la correlación de la adiponectina con los beneficios clínicos del uso de factores terapéuticos naturales en la OA de rodilla. Participaron 46 pacientes, un GE (n= 23 pacientes) y un GC (n= 23 pacientes), entre 30 y 70 años de ambos sexos diagnosticados de OA de rodilla. El GE realizaron 10 sesiones de terapia física y balneoterapia que consistía en hidroterapia (baños de lodo fríos y baños de sal en el lago Techirghiol), helioterapia, electroterapia (corriente de baja, media, alta frecuencia, terapia con láser, ultrasonido, fototerapia), masoterapia y kinesiología; mientras el GC realizó la misma terapia a excepción de la hidroterapia con baños de lodo y baños de sal.

Los niveles plasmáticos de adiponectina fueron estadísticamente más altos ($p < 0,05$) en el GE que en el GC y los valores medios de la EVA en ambos grupos se redujeron significativamente ($p < 0,005$) en comparación al momento inicial.

Los autores consideran que la peloterapia fría combinada con fisioterapia y balneoterapia inducen una elevación de la adiponectina sérica mejorando el dolor en la OA de rodilla.

Ortega et al.²¹ realizaron un estudio intervencionista prospectivo, en 2017, para evaluar si un efecto antiinflamatorio junto con una regulación de las respuestas inflamatorias y de estrés podría ser la base de los beneficios clínicos de un ciclo de peloterapia en pacientes con OA de rodilla. Los pacientes participantes fueron 21 (11 hombres y 10 mujeres), procedentes del Programa de Termalismo Social con edades comprendidas de 62 a 77 años de edad. Los pacientes recibieron una sesión diaria de peloterapia durante 10 días consecutivos con aplicación de peloide en todo el cuerpo a 40-42°C con pincel, seguido de un periodo de secado de 45-60 minutos en un solárium. Posteriormente los pacientes recibieron un baño de lodo a 38-40°C durante 15 minutos.

El dolor después del tratamiento medido por la EVA, la rigidez y la función física medidos por el índice WOMAC disminuyeron después de la terapia con peloides ($p = 0,0003$). La CVRS de los pacientes con OA realizada mediante el cuestionario de salud (EQ-5D) también mejoró después de la terapia ($p = 0,014$) y se obtuvo una mejoría de la movilidad articular con un ángulo de flexión mayor en los pacientes del después del ciclo de peloterapia ($p = 0,0005$). Los niveles de citocinas inflamatorias en suero IL-1 β ($p = 0,0002$, Factor de necrosis tumoral alfa TNF- α ($p = 0,005$), IL-8 ($p = 0,0003$), IL-6 ($p = 0,0008$) y el Factor de crecimiento transformante beta TGF- β ($p = 0,025$) disminuyeron notablemente después del tratamiento.

Los biomarcadores de estrés mostraron un aumento significativo en los niveles sistémicos de cortisol con un valor estadísticamente significativo ($p < 0.05$) con respecto a los valores basales y una disminución significativa en los niveles circulantes de la proteína de choque térmico Hsp72 tras la terapia con peloides ($p < 0.05$).

Este estudio concluye que la terapia con peloides es un tratamiento alternativo eficaz en el tratamiento de los síntomas clínicos de la OA de rodilla debido a los efectos antiinflamatorios sistémicos y la regulación inmunoendocrina.

Özkuk et al.²² realizaron un ECA, en 2017, con el objetivo de comparar los efectos del tratamiento con peloides aplicados en sesiones consecutivas e intermitentes en pacientes con OA de rodilla. Participaron 50 pacientes de ambos sexos entre 50 y 65 años de edad, un GE pacientes con tratamiento consecutivo, recibieron un total de 10 sesiones

de tratamiento durante 2 semanas (5 días por semana) y un GC pacientes con tratamiento intermitente, con un total de 10 sesiones de tratamiento durante 5 semanas (2 veces por semana). El tratamiento consistió en aplicaciones locales de paquetes de peloides (arcilla sepiolita y agua mineromedicinal con altas concentraciones de sulfato, cloruro, calcio y magnesio) a 45°C durante 20 minutos, después de un baño a 38°C en piscina durante 20 minutos.

Se evaluó la encuesta de salud SF-36 relacionada con la CVRS que contiene un total de 36 ítems con ocho subescalas: funcionamiento físico, papel físico, papel emocional, dolor corporal, funcionamiento social, salud mental, vitalidad y salud general. Los parámetros de salud general en el GE; vitalidad y papel emocional, en el GC, son estadísticamente insignificantes. Los demás parámetros, fueron estadísticamente significativos antes y después del tratamiento en ambos grupos.

Los parámetros de rigidez de la encuesta WOMAC; el papel emocional y la vitalidad del SF-36 en el GE, y la salud mental del SF-36 en ambos grupos, medido antes del tratamiento y a las 12 semanas del tratamiento no fueron estadísticamente significantes.

Al analizar los valores después del tratamiento y a las 12 semanas de tratamiento, se observó una disminución del dolor (EVA, WOMAC) , el funcionamiento físico (SF-36), dolor corporal (SF- 36), papel emocional (SF-36) y de salud mental (SF-36) para los pacientes del GE y el parámetro físico-funcional (SF-36) para los pacientes en ambos grupos fueron estadísticamente significativos ($p < 0,05$). Para todos los demás parámetros, las variaciones entre las mediciones después del tratamiento y a las 12 semanas del tratamiento fueron estadísticamente insignificantes.

El autor concluye que la terapia intermitente con peloides obtiene una eficacia similar al tratamiento continuo con peloides en la OA de rodilla, evitando así que los pacientes cambien sus rutinas diarias como con un tratamiento consecutivo.

DISCUSIÓN

En primer lugar, comparando qué tipo de estudio son, podemos observar que en su mayoría son ensayos clínicos: 8 ensayos aleatorizados^{10,11,13,14,18–20,22} y 5 ensayos prospectivos^{12,15–17,21}.

El tamaño de las muestras es muy variable, oscila entre 21 pacientes la muestra más pequeña de **Ortega et al.**²¹ y un máximo de 250 pacientes en el estudio de **Loi et al.**¹¹

En cuanto a la edad, se ha observado que la media más joven es de 30 años en el estudio de **Ionescu et al.**²⁰ mientras que la mayor es de 80 años^{10,15,16,18}. En relación al sexo, 11 estudios presentan datos distintivos entre sexos predominando la participación femenina^{10,12-20,22}, mientras que el estudio de **Ortega et al.**²¹ es el que más se aproxima a la homogeneidad con una muestra de 11 participantes masculinos y 10 femeninas, y solamente el estudio de **Loi et al.**¹¹ cuenta con participantes exclusivamente femeninas.

Encontramos 9 artículos sobre OA de rodilla^{10,12,15-18,20-22}, 2 artículos sobre OA de mano de^{13,19}, un artículo sobre GOA asociada a OA de rodilla de **Forestier et al.**¹⁴ y un artículo de **Loi et al.**¹¹ sobre la DMO en mujeres con OA.

Dichos estudios incluyen como objetivos la mejora del dolor percibido y la CVRS^{10,12,14,15,18,19}, la disminución de la osteoporosis en mujeres con OA¹¹, la medición de los niveles séricos de adiponectina^{13,16,20} y la destrucción del cartílago articular¹⁷ y el efecto antiinflamatorio de los peloides en la artrosis²¹.

Los artículos que tratan sobre el dolor percibido y la CVRS se obtuvieron mejorías estadísticamente significativas entre la valoración basal y final ($p < 0,05$) sobre el dolor y la CVRS^{10,15} en el grupo tratado con peloides, esta mejoría incentivó la disminución del consumo de medicamentos específicos para el dolor como analgésicos y AINE^{10,12} y una mejoría de la capacidad funcional¹⁵. El estudio de **Forestier et al.**¹⁴ determina una mejoría mínimamente importante ($p=0,010$) en el dolor y la calidad de vida al añadir la balneoterapia a un programa de ejercicios domiciliarios en pacientes con OA. Además el estudio de **Ciani et al.**¹⁸ avala el ahorro de costes médicos durante un año con un sólo ciclo de tratamiento con peloides, al disminuir el consumo de medicamentos para el dolor siendo más bajo el coste en el GE que el GC con un valor $p=0,001$ y con una ganancia de 0,082 de QALYs ($p < 0,001$) en el GE. Por último, la composición química del lodo de Héviz (agua mineral que combina carbón, azufre, calcio, magnesio, hidrocarbonato y radón) del estudio de **Gyarmati et al.**¹⁹ mejoró los parámetros objetivos y subjetivos del dolor y la calidad de vida de los pacientes afectados por OA con un valor $p < 0,001$ en comparación con el GC.

Loi et al.¹¹ analizaron cómo la peloterapia produce un aumento de los niveles séricos de biomarcadores de la función osteoblástica, como la osteocalcina y la fosfatasa alcalina ósea, en pacientes femeninas con osteoporosis y OA, obteniendo unos resultados importantes con una reducción de la osteopenia y osteoporosis en pacientes sometidas a terapia con peloides con una diferencia significativa ($p < 0,001$) en comparación con el GC.

Encontramos también estudios en los que se han medido los niveles séricos de adiponectina^{16,20}, regulador de la inflamación. **Fioravanti et al.**¹⁶ tras aplicar una terapia con peloides de lodos diarios con alto contenido de sulfato, bicarbonato, calcio y magnesio

durante 20 min. a una Tª de 42°C en un total de 12 sesiones los niveles séricos de adiponectina mostraron una disminución significativa ($p < 0,001$). También un estudio previo similar de **Fioravanti et al.**¹³ demostró que la aplicación de peloides produce una reducción de adiponectina, y también de los niveles de prostaglandina E2 (PGE2), leucotrieno B4 (LTB4), IL-1 β , factor de necrosis tumoral α (TNF- α), metaloproteinasas de matriz-3 (MMP-3) y leptina, importantes mediadores de la inflamación y degradación del cartílago en la OA. Por el contrario, **Ionescu et al.**²⁰ analizaron cómo los beneficios del uso de factores terapéuticos naturales, a través de lodos fríos, inducen una elevación de la adiponectina sérica con un valor significativo ($p < 0,05$), mejorando el dolor en la OA.

Otro punto a recalcar es el análisis de la destrucción del cartílago y las alteraciones óseas subcondrales a través de los niveles urinarios del colágeno tipo II (uCTX-II) por **Gungen et al.**¹⁷, a través de la aplicación de compresas de fango de lignina y humina en el GE se observó una disminución significativa en el nivel de uCTX-II en comparación con el GC ($p < 0,05$) 3 meses después del tratamiento.

Ortega et al.²¹ evaluaron que un ciclo de peloterapia con sesiones diarias durante 10 días disminuye notablemente los niveles de citocinas inflamatorias en suero: IL-1 β ($p = 0,0002$), Factor de necrosis tumoral alfa TNF- α ($p = 0,005$), IL-8 ($p = 0,0003$), IL-6 ($p = 0,0008$) y el Factor de crecimiento transformante beta TGF- β ($p = 0,025$), actuando en la respuesta inflamatoria.

Se han empleado diversas escalas o métodos de valoración. La escala de valoración del dolor EVA ha sido utilizada en la mayoría de los artículos^{10,13-15,17,19,20-22} que permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente. El cuestionario específico de enfermedad WOMAC^{12,14,15,17,21-22} utilizado para evaluar el estado de los pacientes con OA de rodilla y cadera incluyendo dolor, rigidez y capacidad física. **Fioravanti et al.**¹³ emplearon la puntuación FIHOA, se trata de un índice funcional para artropatías de la mano y el cuestionario de evaluación funcional para enfermos reumáticos HAQ. Se han empleado también cuestionarios de salud como el EQ-5D^{12,18} que mide la CVRS. **Özkuk et al.**²² utilizaron el cuestionario SF-36, ofrece una perspectiva general del estado de salud, contiene 36 preguntas relacionadas con la vida cotidiana. **Ciani et al.**¹⁸ añaden el AVAC o QALY, una medida de estado de salud que se emplea para valorar la rentabilidad económica de las intervenciones, considerando tanto la cantidad como la calidad de vida. Un año de vida con una salud perfecta vale 1 QALY.

El tipo de peloides más empleado es el fango o lodo^{11-15,17,19,20}, con un componente sólido generalmente arcilla y agua mineral. Las aplicaciones son generalmente hipertermales con temperaturas que oscilan entre los 45°C^{11,14,17,22} y los 42°C^{12,13,15,16,19,21},

sólo en el estudio de **Ionescu et al.**²⁰ se aplican baños de lodo fríos sin especificar qué temperatura se emplea. En cuanto a la duración del tratamiento observamos diferencias, la terapia de mayor duración ha sido la de **Forestier et al.**¹⁴ con 18 sesiones que consistían en una combinación de chorro de agua mineral a 37°C durante 15 min, masoterapia bajo agua mineral a 38°C, aplicación de peloide a 45°C durante 15 min y movilización general en agua mineral a 32°C realizada por un fisioterapeuta; le siguen tratamientos de 12 sesiones^{11,13,15-18}; **Espejo et al.**¹⁰ realizaron 11 sesiones diarias con una aplicación local de peloide en la articulación afectada a 30°C, seguido de un secado de 30 min y finalmente un baño termal con peloide durante 15 min, realizada por los fisioterapeutas del Balneario; 10 sesiones de tratamiento en el resto de estudios^{12,20-22} y finalmente con el menor número de sesiones está **Gyarmati et al.**¹⁹ con sólo 5 sesiones. Se han observado diferencias en la asiduidad de los tratamientos, diarios o semanales, **Özkuk et al.**²² concluye que se obtiene una eficacia similar con un tratamiento intermitente como con un tratamiento consecutivo.

CONCLUSIÓN

Finalmente tras analizar los resultados obtenidos, extraemos las siguientes conclusiones.

La aplicación de terapia con peloides en pacientes con OA obtiene efectos beneficiosos e inmediatos sobre el dolor percibido, mejorando los síntomas dolorosos de la enfermedad, la capacidad funcional y la calidad de vida de los pacientes.

Otra conclusión importante que se puede extraer es que a través de la peloterapia los pacientes han disminuido el consumo de medicamentos específicos para el dolor como analgésicos, AINE, SYSADOA, y también es una técnica apropiada para el tratamiento terapéutico en mujeres con osteoporosis; siendo una terapia alternativa farmacológica que a su vez permitiría reducir costes en los sistemas sanitarios y con mejores resultados de salud.

Por otro lado, vemos necesario la realización de más estudios sobre el análisis y el papel de las adipocinas en la OA, especialmente la adiponectina, hormona reguladora de la inflamación, presente en el líquido sinovial y el plasma, y su relación con los peloides ya que los artículos que hemos analizado sobre este tema presentan incongruencias en los valores séricos de la adiponectina en la OA.

Por último decir, que sería de interés realizar investigaciones que analizaran con más detalle la posible influencia del género, una estandarización o protocolarización de técnicas, que siendo muchas similares, no siguen el mismo patrón en cuanto a aplicación o duración, qué tipo de peloide sería el más idóneo, así como también sería conveniente contar con tiempos de seguimiento mayores para comprobar la perdurabilidad de los efectos conseguidos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández MP, Castro BN. Historia del agua como agente terapéutico. *Fisioterapia*. 2002;24:3–13.
2. Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P, Karagülle Z. A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *Int J Biometeorol*. septiembre de 2010;54(5):495-507.
3. Gomes C, Carretero MI, Pozo M, Maraver F, Cantista P, Armijo F, et al. Peloids and pelotherapy: Historical evolution, classification and glossary. *Appl Clay Sci*. 1 de mayo de 2013;75-76:28-38.
4. Congreso Iberoamericano de Peloides, Maraver Eyzaguirre F, Vela L, Ankli WJ, Universidad Complutense de Madrid, Escuela Profesional de Hidrología Médica e Hidroterapia, editores. IV CIBAP Boí 2015. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Escuela Profesional de Hidrología Médica e Hidroterapia; 2015.
5. Plaja Masip, J. *Analgesia por medios físicos*. McGraw-Hill Interamericana de España; 2002.
6. San Martín J AM. *Curas balnearias y climáticas. Talasoterapia y Helioterapia*. (eds.), 1994. Madrid: Ed. Complutense.
7. Grupo de Investigación en Inmunofisiología, Departamento de Terapéutica Médico-Quirúrgica, Facultad de Medicina, Universidad de Extremadura. Badajoz, España, Torres Piles S, Galvez I, Grupo de Investigación en Inmunofisiología, Departamento de Fisiología, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura. Badajoz, España, Guerrero J, Departamento Enfermería, Facultad Medicina, Universidad Extremadura. Badajoz, España, et al. Mejora sintomatológica y funcional de pacientes con osteoartritis tras balneoterapia con peloides: comparación entre peloides madurados de forma natural y de forma controlada. *Boletín Soc Esp Hidrol Medica*. 2016;31(S1):114-6.
8. Pelletier J-P, Martel-Pelletier J, Raynauld J-P. Most recent developments in strategies to reduce the progression of structural changes in osteoarthritis: today and tomorrow. *Arthritis Res Ther*. 2006;8(2):206.
9. *Reumatología SE de. Artrosis, Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento*. Ed. Médica Panamericana; 2010. 580 p.
10. Espejo Antúnez L, Caro Puértolas B, Ibáñez Burgos B, Porto Payán JM, Torres Piles ST. Efectos de la terapia con peloides sobre el dolor percibido y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con artrosis de rodilla. *Reumatol Clínica*. mayo de

2013;9(3):156-60.

11. Loi A, Lisci S, Denotti A, Cauli A. Bone mineral density in women on long-term mud-bath therapy in a Salus per Aquam (SPA) environment. *Reumatismo*. 2013;65(3):121–125.

12. Tefner IK, Gaál R, Koroknai A, Ráthonyi A, Gáti T, Monduk P, et al. The effect of Neydharting mud-pack therapy on knee osteoarthritis: a randomized, controlled, double-blind follow-up pilot study. *Rheumatol Int*. octubre de 2013;33(10):2569-76.

13. Fioravanti A, Tenti S, Giannitti C, Fortunati NA, Galeazzi M. Short- and long-term effects of mud-bath treatment on hand osteoarthritis: a randomized clinical trial. *Int J Biometeorol*. enero de 2014;58(1):79-86.

14. Forestier R, Genty C, Waller B, Françon A, Desfour H, Rolland C, et al. Crenobalneotherapy (spa therapy) in patients with knee and generalized osteoarthritis: A post-hoc subgroup analysis of a large multicentre randomized trial. *Ann Phys Rehabil Med*. junio de 2014;57(4):213-27.

15. Fioravanti A, Bacaro G, Giannitti C, Tenti S, Cheleschi S, Guìdelli GM, et al. One-year follow-up of mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis: a randomized, single-blind controlled trial. *Int J Biometeorol*. septiembre de 2015;59(9):1333-43.

16. Fioravanti A, Giannitti C, Cheleschi S, Simpatico A, Pascarelli NA, Galeazzi M. Circulating levels of adiponectin, resistin, and visfatin after mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis. *Int J Biometeorol*. noviembre de 2015;59(11):1691-700.

17. Gungen GO, Ardic F, Findikoglu G, Rota S. Effect of mud compress therapy on cartilage destruction detected by CTX-II in patients with knee osteoarthritis. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 10 de agosto de 2016;29(3):429-38.

18. Ciani O, Pascarelli NA, Giannitti C, Galeazzi M, Meregaglia M, Fattore G, et al. Mud-Bath Therapy in Addition to Usual Care in Bilateral Knee Osteoarthritis: An Economic Evaluation Alongside a Randomized Controlled Trial: Addition of Mud-Bath Therapy to Knee OA Care. *Arthritis Care Res*. julio de 2017;69(7):966-72.

19. Noémi Gyarmati MD, András Németh MD, Annamária Bergmann MD, Zsuzsanna Mándó MD, Ágnes Matán MD, Erika Szakál MD, et al. Evaluation of the Effect of hévíz Mud in Patients with hand Osteoarthritis: A Randomized, Controlled, Single-Blind Follow-Up Study. *Sat*. 20:18.

20. Ionescu EV, Tica I, Oprea C, Iliescu DM, Petcu LC, Iliescu MG. Adiponectin correlation with bioclinical benefits of using natural therapeutic factors in knee osteoarthritis.

Women. 2017;25(18.6):5–4.

21. Ortega E, Gálvez I, Hinchado MD, Guerrero J, Martín-Cordero L, Torres-Piles S. Anti-inflammatory effect as a mechanism of effectiveness underlying the clinical benefits of pelotherapy in osteoarthritis patients: regulation of the altered inflammatory and stress feedback response. *Int J Biometeorol.* octubre de 2017;61(10):1777-85.

22. Özkuk K, Gürdal H, Karagülle M, Barut Y, Eröksüz R, Karagülle MZ. Balneological outpatient treatment for patients with knee osteoarthritis; an effective non-drug therapy option in daily routine? *Int J Biometeorol.* abril de 2017;61(4):719-28.

Este trabajo es una adaptación del Trabajo de Fin de Grado presentado en la Facultad de Fisioterapia de la Universidad de Vigo en junio de 2018.

Recuerdo

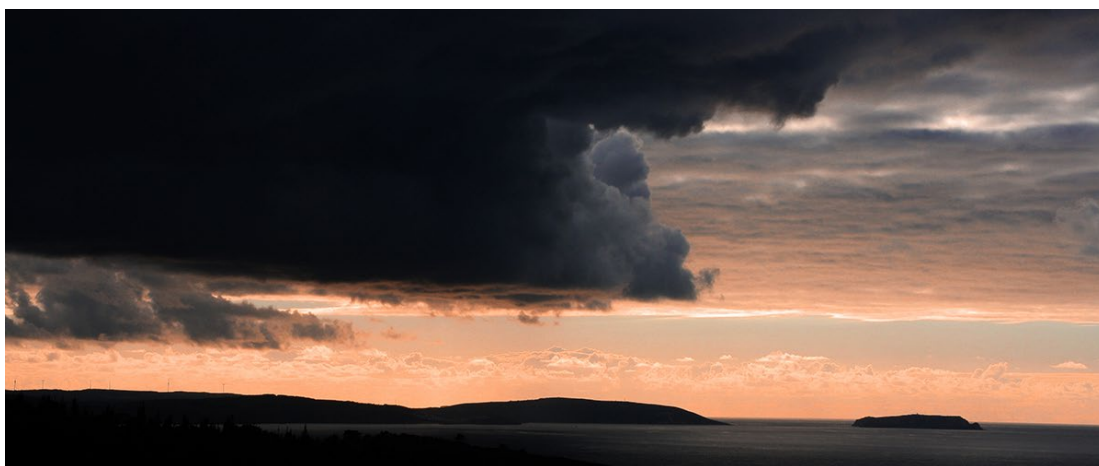
Nos han dejado, queremos creer que no para siempre, dos personas muy queridas, en el mes de enero de este año:

Salvador Edmundo Pita Fernández (el 3-1-2018, con 65 años), compañero médico en A Coruña y guía importante y referente nacional en los temas de investigación sanitaria.

M^a del Pilar Nájera Morrondo (el 22-1-2018, con 87 años), compañera médica en Madrid, salubrista, figura importante y referente nacional en educación para la salud y educación nutricional.

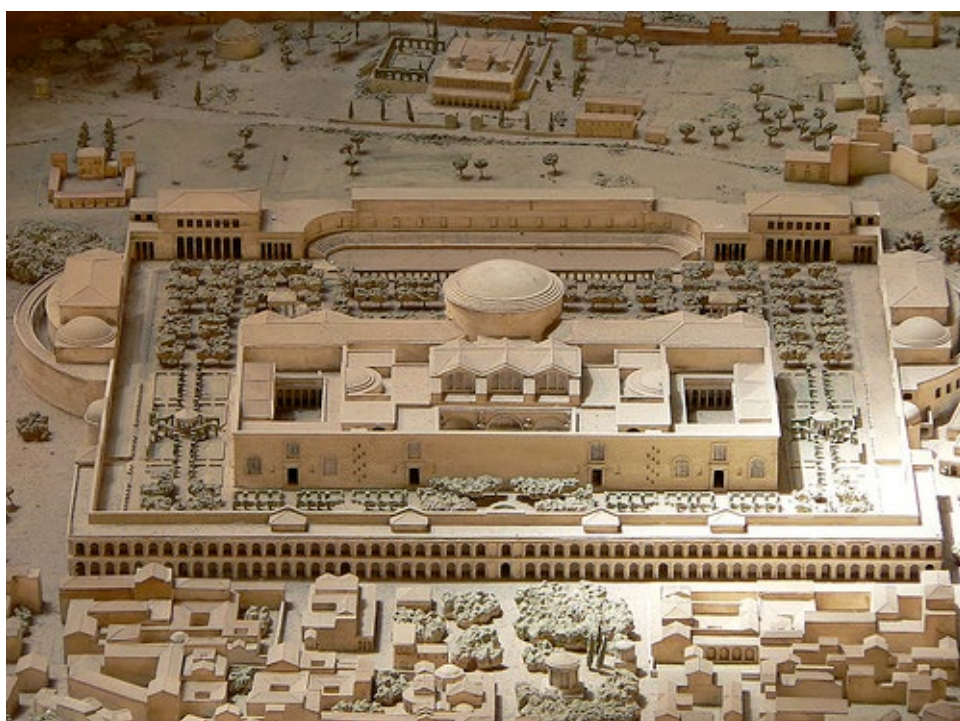
“Que a terra vos sexa leve”.

Quedáis con y en las personas que trabajamos por la salud.

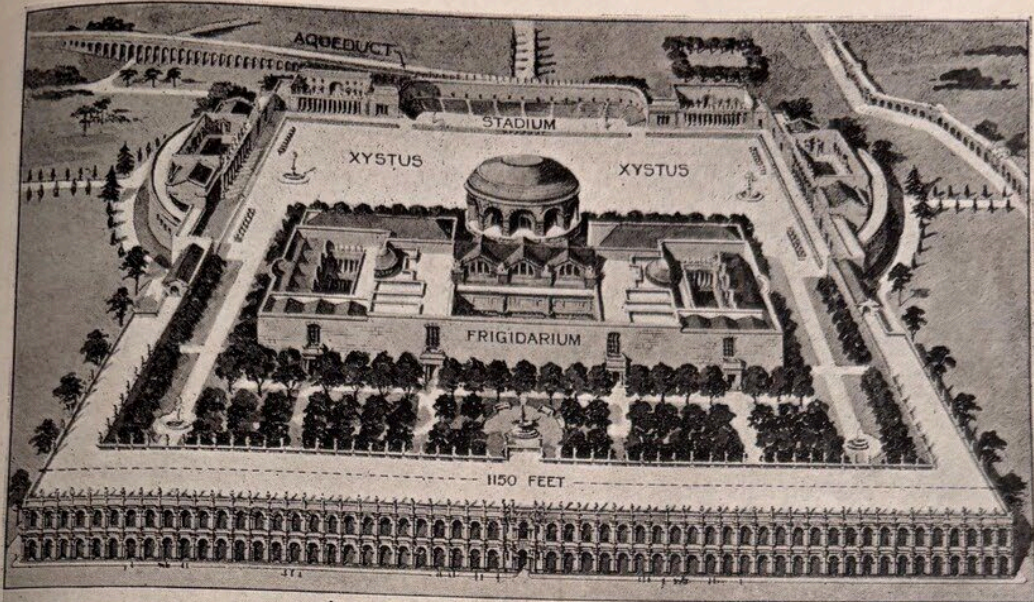


CULTURA Y SALUD

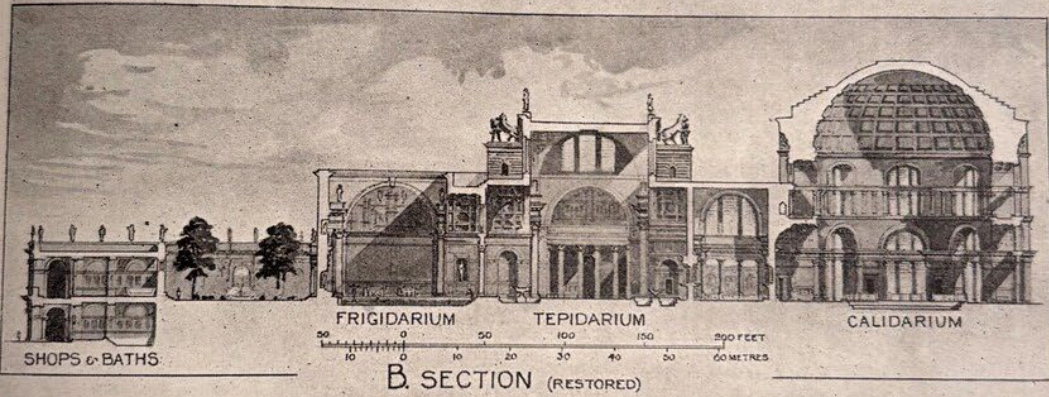
Uno de los elementos que definía la ciudad en la época romana era la existencia de termas (con fines lúdicos e higiénicos), e, incluso, en muchas *villae* y *mansios* se construía un pequeño establecimiento termal o *balneum*; en el caso de las termas medicinales o curativas, éstas se edificaban allí donde brotaba el agua, así que no podemos olvidar que el hecho que determina la localización de estas termas medicinales es su proximidad al manantial que las alimenta. Algunas termas curativas propiciaban la construcción de asentamientos en los que se llevaban a cabo los tratamientos y se alojaba a enfermos y a sus acompañantes y, seguramente, también a médicos y sacerdotes, al mismo tiempo que impulsaban una red de caminos de acceso a estos enclaves. En estos casos, el agua era el ingrediente imprescindible para aplicar, trabar y administrar los hongos, barros y hierbas curativas mediante emplastos, pomadas, fangoterapia, maceraciones e infusiones. Esta clase de complejos termales suponían, en muchos casos, la aparición de nuevos enclaves que modificaban el paisaje antiguo, propiciando incluso el surgimiento de núcleos urbanos estructurados en torno al establecimiento termal.



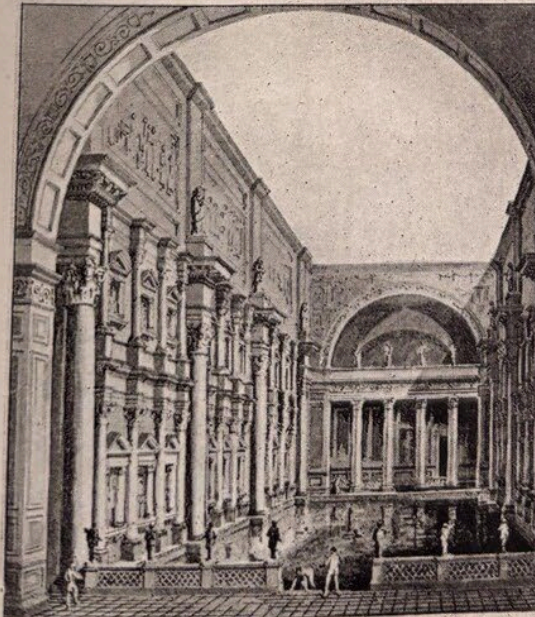
Termas de Caracalla en la maqueta de Roma que hay en el *Museo della Civiltà Romana*.



A. VIEW FROM N.E. (RESTORED)



B. SECTION (RESTORED)



C. THE FRIGIDARIUM (RESTORED)



D. THE TEPIDARIUM (RESTORED)

THE THERMÆ OF CARACALLA, ROME