



Special Edition:

Health and Wellness Tourism Thermalism and Spa

www.isce-turismo.com

ISSN: 2183-0800

Volume 9 | Número 2 | Diciembre 2017
Volume 9 | Number 2 | December 2017
Volumen 9 | Número 2 | Diciembre 2017



Patrocinadores:



**REVISÃO DA LITERATURA:
EFEITOS DA ÁGUA TERMAL SULFUROSA EM CASOS DE REUMÁTICO**

163

Oleiro, R.; Palma, M.; Rocha, A.; Costa, R.

Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, Portugal

Oleiro, R., Palma, M., Rocha, A. & Costa, R. (2017), Efeitos da água termal sulfurosa em casos de reumático. *Tourism and Hospitality International Journal*, 9(2), 163-177.

Resumo

Introdução: O termalismo consiste no uso da água mineral natural e outros meios complementares para fins de prevenção, terapêutica, reabilitação ou bem-estar. O uso de água sulfurosa é o tipo de água com maior número de indicação terapêutica, com indicação para utentes com patologias reumática. **Objetivo:** analisar o estado da arte na área do termalismo, através do estudo de protocolos de investigação relativos aos efeitos da água termal sulfurosa em casos do foro reumático. **Metodologia:** os artigos selecionados foram recolhidos das bases de dados Pubmed, Science Direct e Cochrane. Foram definidos como critérios de inclusão a) publicação em inglês, francês ou português entre o ano de 2000 até a atualidade; b) modelo experimental e c) utilização de água do tipo sulfurosa. O critério de exclusão foi a área de investigação do artigo não estar direcionada para a fisioterapia. No total foram encontrados 51 artigos relativos a patologias reumáticas. **Resultados:** A pesquisa realizada resultou em 6 artigos acerca dos efeitos das águas sulfurosas em patologias reumáticas. **Conclusão:** verificou-se que as águas sulfurosas têm efeitos positivos nos utentes com patologia do foro reumático. Mais estudos são necessários nesta área de forma a robustecer os resultados apontados.

Palavra-chave: doenças reumáticas; balneoterapia; água termal; água sulfurosa.

Abstract

Introduction: Hydrotherapy is the use of natural mineral water and other complementary means for the prevention, treatment, rehabilitation or welfare. The use of sulphurous water is the most therapeutically indicated type of water for users with rheumatic. **Objective:** Our main objective is to understand the state of the scientific evidence in the Hydrotherapy area of sulphurous thermal water in cases of rheumatic disease through the study of research protocols about the effects. **Methodology:** The selected articles were collected from the following data basis: Pubmed, Science Direct and Cochrane. The criteria used to select these articles were defined as being published in English, French or Portuguese between 2000 to the present day, being an experimental model and having mentioned the use of sulfur water throughout the article. The exclusion criteria were the research area of the article not being focused on physical therapy. We found a total of 51 articles related to rheumatic diseases. **Results:** Overall, the search resulted in 6 articles related to the effects of the sulphurous water in rheumatic disease. All articles showed a significant decrease in pain, such as an increase in functional capacity and life quality of patients. **Conclusion:** All the revised studies suggest a positive effects of using sulphurous waters in patients with rheumatic disease. However, the number of articles published in this area is very small so there's a need of further studies in order to consolidate these results.

Keywords: rheumatic diseases; balneotherapy; sulphurous water; thermal wate

Introdução

O termalismo consiste no uso da água mineral natural e outros meios complementares para fins de prevenção, terapêutica, reabilitação ou bem-estar (Cantista, 2010). O seu uso remonta a antiguidade e a sua utilização é encontrada em diversas culturas ao longo do globo (Ablin, Häuser, & Buskila, 2013).

O tratamento com água termal engloba imersão, banhos de lama, irrigação, inalação e ingestão da mesma. Segundo a regulação Alemã, a água termal é caracterizada por um teor mínimo de 1g. de mineral dissolvido num litro de água e a sua designação requer uma temperatura mínima de 20°C quando emerge de uma fonte natural (Keller, König, & Mösges, 2014).

O tratamento termal é reconhecido de forma distinta nos diferentes países do mundo. Em alguns países como Turquia, Espanha e Itália é considerado uma especialidade médica independente, enquanto na Polónia, Eslováquia e Roménia está integrada na Medicina Física e de Reabilitação. Existem também países como Reino Unido, Suécia e Noruega que não reconhecem o tratamento termal, no entanto países como Alemanha, Polónia, França e Japão integram o termalismo no seu Sistema Nacional de Saúde (Gutenbrunner, Bender, Cantista, & Karagülle, 2010).

A França é, atualmente, um dos países com maior reconhecimento médico e social da prática termal, tendo o apoio da segurança social que reembolsa os custos dos tratamentos termais aos aquistas (Roques, 2012). Segundo um artigo publicado pelo jornal *Le Monde* (Maio, 2005, 550 mil pessoas por ano realizam tratamentos em 112 estâncias termais, 60% dos aquistas têm mais de 60 anos, 58% são sexo feminino e 80% das pessoas procuravam cuidados termais por patologia reumática ou respiratória. Os custos totais envolvem 220 milhões de euros anualmente (Auzanneau & Lamerain, 2006).

Em Portugal e no ano de 2008, encontravam-se em atividade 38 estabelecimentos termais, dos quais 19 estão localizados na região centro com uma representatividade de 50% do total. Comparando os valores da frequência de aquistas nas estâncias termais portuguesas com os diferentes países da União Europeia, verifica-se que apenas 0,9% da população portuguesa usufrui das termas, valores muito diferentes dos 6,5% da população na Suíça, 9,6% na Finlândia e 11,5% na Alemanha (Antunes, 2003). Estes valores demonstram o limitado impacto social das termas em Portugal.

Segundo a classificação de *Marotta e Sica* as águas minerais dividem-se de acordo com o seu ião predominante. As águas sulfurosas são assim classificadas se contiverem pelo menos 1 mg de ácido sulfúrico (H_2S) por litro de água (Albertini, Dachà, Teodori, & Conti, 2007; Petraccia, Liberati, Masciullo, Grassi, & Fraioli, 2006).

O uso de água sulfurosa pertence a mais antiga forma de termalismo e é o tipo de água com maior número de indicação terapêutica (Membrado, 2006). Em Portugal 11 das 17 termas na região centro são de águas sulfurosas, tendo todas como indicação terapêutica doenças do foro respiratório bem como doenças reumática (ASSOCIAÇÃO DAS TERMAS DE PORTUGAL, 2015).

A prevalência da osteoartrose aumenta com o avanço da idade, atingindo cerca de 70% da população com idades entre os 55 e os 74 anos. Esta patologia, em associação com a dor lombar crónica (que atinge cerca de 80% da população ao longo da vida e com grande percentagem de recorrências) são as patologias do foro

reumático com maior procura de tratamento termal (Gaál, Varga, Dsci, & Kurkó, 2008). De entre as patologias reumáticas inflamatórias, a artrite reumatoide, a gota, a espondilite anquilosante e a artrite psoriática fazem parte do conjunto de doenças com maior recurso à prática termal (Ablin et al., 2013).

Historicamente a utilização das águas termais e a sua efetividade não foram alvo de estudo sendo essencialmente os dados empíricos a orientarem o tratamento.. Só recentemente, no final dos anos 50, começaram a ser adotados modelos experimentais (Petraccia et al., 2006). Contudo a evidência científica, neste momento, é insuficiente, devido a pobre qualidade metodológica e a ausência de uma análise estatística adequada (Verhagen et al., 2008).

De forma a melhor entender o estado da evidência científica na área do termalismo, foi estabelecido como objetivo a realização de uma revisão da literatura quanto aos efeitos da água termal sulfurosa em casos do foro reumático.

Metodologia

Os artigos selecionados foram recolhidos das bases de dados Pubmed, Science Direct e Cochrane de Janeiro de 2015 a Agosto de 2015. As palavras-chaves utilizadas na pesquisa foram “rheumatic diseases” associada com as palavras “sulphurous water”, “hydrogen sulfide”, “balneotherapy”, “spa therapy”, “rehabilitation” e “thermal water”.

Foram definidos como critérios de inclusão: a) estarem publicados em inglês, francês ou português; b) terem sido publicados entre o ano de 2000 até a atualidade; c) serem de modelo experimental; d) terem referido ao longo do artigo que a água utilizada é do tipo sulfurosa.

No total foram encontrados 51 artigos relativos a patologias reumáticas, dos quais 27 estavam duplicados. O critério de exclusão foi a área de investigação do artigo não estar direcionada para a fisioterapia. Assim no final da seleção obtivemos um total de 6 artigos acerca dos efeitos das águas sulfurosas em patologia do foro reumático (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Resultados

Após a exclusão dos artigos duplicados, foram encontrados 24 artigos relativos a patologias reumáticas. Com a eliminação dos artigos baseados no título, resumo e leitura dos artigos que abrangiam todos os critérios de inclusão e cuja área de intervenção estava direcionada para a fisioterapia, a pesquisa realizada resultou em 6 artigos acerca dos efeitos das águas sulfurosas em patologias reumáticas.

As patologias reumáticas estudadas pelos artigos encontrados foram osteoartrite (mão, coluna vertebral e joelho entre outros) bem como doença reumática, neurológica e cardiovascular crónica em geral. Os métodos utilizados foram a imersão em água termal sulfurosa em todos os artigos, sendo conjugada com a aplicação local de lama termal, com banho de lama termal ou com ingestão de água termal sulfurosa. Outro método ainda utilizado foi apenas a aplicação local de água termal aquecida ou de lama termal.

Todos os artigos mostraram uma diminuição significativa da dor, tal como um aumento da capacidade funcional e qualidade de vida, enquanto o artigo de

Benedetti, S. *et al.* mostrou ainda a diminuição dos marcadores bioquímicos da inflamação, oxidação e da degradação da cartilagem (Benedetti et al., 2010). Conclui-se então que em todos os artigos encontrados existiram resultados positivos na aplicação de água termal sulfurosa (Tabela 2).

Discussão

A pesquisa efetuada para esta revisão da literatura ocorreu em três bases de dados distintas (Pubmed, Science Direct e Cochrane). Foram também utilizados 6 conjuntos de palavras-chave. Os conjuntos criados foram escolhidos de forma a abranger o maior número de artigos possíveis relacionados com a água sulfurosa, a fisioterapia e as patologias em estudo. No total, foram selecionados 6 artigos que referem os efeitos da água sulfurosa através de diferentes técnicas.

Com a presente revisão da literatura verificamos a existências de efeitos positivos na aplicação de águas sulfurosas no tratamento da patologia reumática, nomeadamente na diminuição da dor, aumento da qualidade de vida e capacidade funcional.

De entre os vários artigos encontrados, a osteoartrose representa a maioria das patologias reumáticas estudadas. Este facto leva a uma limitação quanto à generalização dos resultados a nível das patologias do foro reumático, sendo estes muito específicos para a osteoartrose.

Os resultados da utilização das águas sulfurosas, nesta patologia, mostraram-se muito positivos, com uma diminuição significativa da dor, melhoria da capacidade funcional e aumento da qualidade de vida. Segundo vários estudos a balneoterapia permite a redução da necessidade de outras terapias como a fisioterapia ou a farmacoterapia bem como os períodos de hospitalização e de ausências ao trabalho conduzindo assim a uma redução dos custos relativos aos cuidados de saúde com esta população (Coccheri, Gasbarrini, Valenti, Nappi, & Di Orio, 2007; Fioravanti et al., 2003).

Merece especial atenção o mecanismo de ação das águas termais. Nasermoaddeli (2005) afirma que o efeito benéfico da balneoterapia em condições músculo-esqueléticas é provavelmente resultado de efeitos mecânicos, térmicos e químicos, encontrando-se os efeitos mecânicos e térmicos bem estabelecidos, ao contrário dos químicos (Nasermoaddeli & Kagamimori, 2005). Segundo Gaál (2008) os efeitos químicos são muito menos conhecidos que os modos de ação físicos¹². Ablin (2013) afirma que o mecanismo de ação dos tratamentos termais é complexo e parcialmente incompreendido².

Uma das propostas para o mecanismo de ação das águas termais é a de que a maioria dos ingredientes minerais das águas se acumulam na pele formando camadas sendo lentamente absorvidos para a circulação sanguínea, exercendo posteriormente uma ação sistémica. Contudo esta informação não foi ainda confirmada, sendo apenas uma possibilidade (Bender et al., 2005; Gaál et al., 2008; Nasermoaddeli & Kagamimori, 2005).

Desta forma constatamos uma limitação na área do tratamento termal. Assim é fundamental o estudo científico do(s) mecanismo(s) pelo(s) qual(is) os efeitos da

utilização da água termal ocorrem com o objetivo de perceber qual a sua verdadeira ação.

Relativamente aos métodos de avaliação utilizados nos diversos estudos encontrados acerca da patologia reumática, apenas a escala visual analógica (EVA), para a avaliação da dor, foi unânime em todos os artigos.

Os resultados do efeito da balneoterapia, na população com doença reumática, são consensuais quanto ao efeito positivo na diminuição da dor. Todos os artigos encontrados relatam uma diminuição do *score* EVA após a aplicação do tratamento com água sulfurosa, mantendo-se essa redução da dor significativa durante o período de *follow-up* em dois dos artigos (Fazaa et al., 2014; Kovács et al., 2012).

Consequentemente sugere-se que o tratamento termal efetivamente apresenta efeitos positivos sob o parâmetro da dor na patologia reumática bem como, que o mesmo se mantém uma ação positiva ao longo do tempo. No entanto o número reduzido de artigos limita conclusões robustas quanto ao tema.

Dos 6 estudos apresentados, metade utilizou o índice *WOMAC* que permite avaliar a condição dos utentes com osteoartrose da anca e joelho no que diz respeito à dor, rigidez e capacidade funcional, contudo a sua utilização é alargada para todas a patologia reumática. O índice *WOMAC* é uma medida de resultados válida, confiável e sensível, sendo amplamente utilizada em investigação e na prática clínica (McConnell, Kolopack, & Davis, 2001).

Os três artigos que utilizaram o índice *WOMAC* como medida de resultado manifestaram melhorias após o tratamento sendo o mesmo significativo após o período de *follow-up*^{16, 19}. Devido à escassez de artigos as conclusões devem ser reservadas.

Um parâmetro importante na avaliação dos efeitos da terapia termal nesta população é a qualidade de vida, uma vez que se encontra gravemente afetada pela patologia reumática constituindo-se assim como um dos principais objetivos da balneoterapia (Verhagen et al., 2008; Zhang et al., 2008). Contudo apenas dois artigos (Evcik et al., 2007; Kovács et al., 2012) dos seis encontrados, avaliaram a influência das águas sulfurosas sobre este parâmetro. No artigo realizado por Evcik (2007) (Evcik et al., 2007) os resultados positivos mantiveram-se ao longo do tempo enquanto no artigo realizado por Kovács (2012) (Kovács et al., 2012) o mesmo não se verificou. O facto de a escala para a avaliação da qualidade de vida utilizada em cada um dos artigos ser diferente apresenta-se como uma limitação do trabalho.

O estudo realizado por Benedetti (2010) (Benedetti et al., 2010) utilizou como método de avaliação parâmetros bioquímicos de forma a realizar o estudo do *stress* oxidativo e do perfil antioxidante bem como do processo inflamatório e de degradação da cartilagem, antes e após o tratamento com água termal. Dos estudos analisados este é o único a utilizar biomarcadores presentes no sangue dos utentes para avaliar os resultados, tendo assim uma grande importância no início do estudo dos efeitos químicos das águas sulfurosas no organismo humano para que seja estabelecido posteriormente o mecanismo de ação das mesmas.

O estudo de Costantino (2012) (Costantino et al., 2012) realizou uma avaliação do estado depressivo dos seus participantes antes e após o tratamento enquanto que o estudo de Kovács (2012) (Kovács et al., 2012) utilizou um questionário de incapacidade para medir os seus resultados. O facto de não existir uma padronização

relativamente às medidas de avaliação permite a restrição à realização de conclusões de forma generalista.

Um fator importante e não considerado nos artigos encontrados é o fator “férias”. A mudança de ambiente, o cenário de *spa*, a ausência de trabalho doméstico e o relaxamento físico e mental podem contribuir para os efeitos reportados após a realização de tratamentos termais. Desta forma, é fundamental considerar a influência dos fatores não relacionados com a água nos benefícios na balneoterapia (Bender et al., 2005; Verhagen et al., 2008). Verificamos assim a necessidade de estudar este fator de forma a compreender o seu real impacto na terapia termal.

Conclusão

Nesta revisão da literatura verificamos que as águas sulfurosas têm efeitos positivos nos utentes com patologia do foro reumático. Existem porém limitações a nível do conhecimento acerca dos mecanismos de ação das águas sulfurosas nas patologias reumáticas.

Tendo em conta o elevado número de aquistas nas termas em todo o mundo bem como a escassez de evidência relativamente a esta temática, consideramos o número de artigos publicados muito reduzido. Torna-se por isso necessária maior investigação nesta área, sendo Portugal um país propício para a realização da mesma.

Referências Bibliográficas

- Ablin, J. N., Häuser, W., & Buskila, D. (2013). Spa treatment (balneotherapy) for fibromyalgia—a qualitative-narrative review and a historical perspective. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, 638050. <https://doi.org/10.1155/2013/638050>
- Albertini, M. C., Dachà, M., Teodori, L., & Conti, M. E. (2007). Drinking mineral waters: biochemical effects and health implications – the state-of-the-art. *International Journal Environmental Health*, 1(1), 153–169.
- Antunes, J. (2003). O turismo de saúde e bem-estar como factor de desenvolvimento: estudo da região Dão Lafões (NUTS III), 1281–1302.
- ASSOCIAÇÃO DAS TERMAS DE PORTUGAL. (2015). Termas de Portual. Retrieved from <http://www.termasdeportugal.pt/>
- Auzanneau, N., & Lamerain, E. (2006). Enquête curistes 2006: Résultats redressés. *Conseil National Des Exploitants Thermaux*.
- Bender, T., Karagülle, Z., Bálint, G. P., Gutenbrunner, C., Bálint, P. V., & Sukenik, S. (2005). Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. *Rheumatology International*, 25(3), 220–224. <https://doi.org/10.1007/s00296-004-0487-4>.
- Benedetti, S., Canino, C., Tonti, G., Medda, V., Calcaterra, P., Nappi, G., ... Canestrari, F. (2010). Biomarkers of oxidation, inflammation and cartilage degradation in osteoarthritis patients undergoing sulfur-based spa therapies. *Clinical Biochemistry*, 43(12), 973–8. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2010.05.004>
- Cantista, A. P. P. (2010). O termalismo em Portugal. *Anales de Hidrología Medica*, 3, 79–107.
- Cimbiz, A., Bayazit, V., Hallaceli, H., & Cavlak, U. (2005). The effect of combined therapy (spa and physical therapy) on pain in various chronic diseases. *Complementary Therapies in Medicine*, 13(4), 244–50. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2005.08.004>
- Coccheri, S., Gasbarrini, G., Valenti, M., Nappi, G., & Di Orio, F. (2007). Has time come for a re-assessment of spa therapy? The NAIADE survey in Italy. *International Journal of Biometeorology*, 52(3), 231–237. <https://doi.org/10.1007/s00484-007-0117-4>
- Costantino, M., Filippelli, A., Quenau, P., Nicolas, J.-P., & Coiro, V. (2012). [Sulphur mineral water and SPA therapy in osteoarthritis]. *Thérapie*, 67(1), 43–8. <https://doi.org/10.2515/therapie/2012002>
- Evcik, D., Kavuncu, V., Yeter, A., & Yigit, İ. (2007). L'efficacité de la balnéothérapie et des boues thermales chez des patients souffrant de gonarthrose. *Revue Du Rhumatisme*, 74(1), 66–71. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2006.03.024>
- Fazaa, a, Souabni, L., Ben Abdelghani, K., Kassab, S., Chekili, S., Zouari, B., ... Zakraoui, L. (2014). Comparison of the clinical effectiveness of thermal cure and rehabilitation in knee osteoarthritis. A randomized therapeutic trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 57(9–10), 561–9. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2014.09.007>
- Fioravanti, A., Valenti, M., Altobelli, E., Di Orio, F., Nappi, G., Crisanti, A., ... Marcolongo, R. (2003). Clinical efficacy and cost-effectiveness evidence of spa therapy in osteoarthritis. The results of “Naiade” Italian Project. *Panminerva Medica*,

- 45(3), 211–7. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14618120>
- Gaál, J., Varga, J., Dsci, Z. S., & Kurkó, J. (2008). Balneotherapy in Elderly Patients : Effect on Pain from Degenerative Knee and Spine Conditions and on Quality of Life. *Israel Medical Association Journal*, 10(May).
- Gutenbrunner, C., Bender, T., Cantista, P., & Karagülle, Z. (2010). A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *International Journal of Biometeorology*, 54(5), 495–507. <https://doi.org/10.1007/s00484-010-0321-5>
- Keller, S., König, V., & Mösges, R. (2014). Thermal water applications in the treatment of upper respiratory tract diseases: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Allergy*, 2014, 943824. <https://doi.org/10.1155/2014/943824>
- Kovács, C., Pecze, M., Tihanyi, Á., Kovács, L., Balogh, S., & Bender, T. (2012). The effect of sulphurous water in patients with osteoarthritis of hand. Double-blind, randomized, controlled follow-up study. *Clinical Rheumatology*, 31(10), 1437–42. <https://doi.org/10.1007/s10067-012-2026-0>
- McConnell, S., Kolopack, P., & Davis, A. M. (2001). The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of its utility and measurement properties. *Arthritis & Rheumatism*, 45(5), 453–461. [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(200110\)45:5<453::AID-ART365>3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/1529-0131(200110)45:5<453::AID-ART365>3.0.CO;2-W)
- Membrado, J. R. P. (2006). Efecto balneoterápico antioxidante en deportistas de elite del CAR de San Cugat del Vallés. *Instituto Andaluz Del Desporte*.
- Nasermoaddeli, A., & Kagamimori, S. (2005). Balneotherapy in Medicine : A Review. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 10(July), 171–179.
- Petraccia, L., Liberati, G., Masciullo, S. G., Grassi, M., & Fraioli, A. (2006). Water, mineral waters and health. *Clinical Nutrition*, 25(3), 377–85. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2005.10.002>
- Roques, C. F. (2012). Balneotherapy Research in France. *Anales de Hidrología Médica*, 5(2), 161–173.
- Verhagen, A., Bierma-Zeinstra, S., M. Boers, Cardoso, J., Lambeck, J., Bie, R. De, & Vet, H. De. (2008). Balneotherapy for rheumatoid arthritis (Review). *The Cochrane Collaboration*, (4).
- Zhang, W., Moskowitz, R. W., Nuki, G., Abramson, S., Altman, R. D., Arden, N., ... Tugwell, P. (2008). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis and Cartilage*, 16(2), 137–162. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2007.12.013>

Tabela 1. Prisma da pesquisa dos efeitos das águas sulfurosas em patologia reumática.

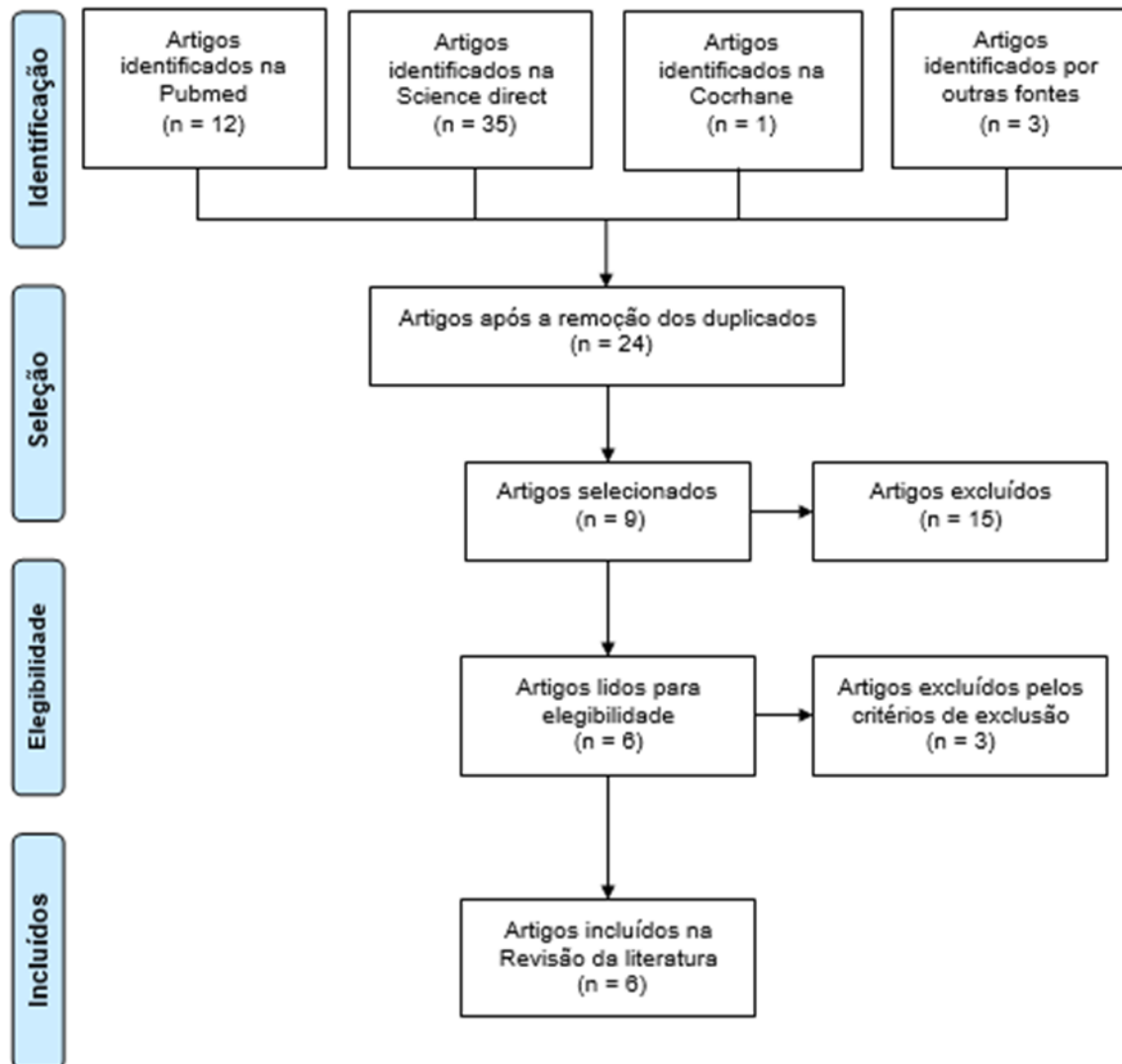


Tabela 2. Tabela descritiva com exposição das principais informações referentes a patologia reumática recolhidas para análise

Identificação do estudo	Lugar/região	Amostra	Protocolo	Resultados	Limitações/Recomendações
Cimbiz, A. The effect of combined therapy (spa and physical therapy) on pain in various chronic diseases (Cimbiz, Bayazit, Hallaceli, & Cavlak, 2005)	TUTAV resort termal (província de Kutahya, Turquia)	Utentes com doença reumática, neurológica ou cardiovascular crónica com estabilidade hemodinâmica.	Os utentes receberam tratamento termal 2 vezes por dia (com exercícios dentro de água numa piscina com água termal), 20 min de duração total por dia na 1ª semana e 30 min nas semanas seguintes. O programa de fisioterapia foi organizado por um fisioterapeuta de acordo com o tipo de doença, e consistia numa massagem diária, eletroterapia, terapia manual, magnetoterapia e exercícios terapêuticos especiais. O estudo teve a duração de 3 semanas.	O programa diminuiu a dor e a pressão arterial sem qualquer complicação em doentes geriátricos e neurológicos.	Ausência de grupo controlo e a impossibilidade de comparar a balneoterapia com o programa de fisioterapia são dois pontos fracos neste estudo.
Evcik, D. L'efficacité de la balnéothérapie et des boues thermales chez des patients souffrant de gonarthrose (Evcik, Kavuncu, Yeter, & Yigit, 2007)	Turquia	24 Utentes (74 mulheres e 6 homens) que sofrem de gonartrose diagnosticado segundo os critérios do Colégio Americano de Reumatologia.	Grupo I (n=25) – balneoterapia em água termal a 36°C; Grupo II (n=29) – tratamento com lama termal no joelho; Grupo III (n=26) – aplicação de água termal aquecida na região do joelho. Os banhos de lama e água termal foram aquecidos a 42°C e aplicados no joelho durante 20 minutos. Todos os tratamentos foram administrados 1 vez por dia 5 vezes por semana. Os utentes foram tratados em regime externo e participaram no tratamento durante 2 semanas (10 sessões).	Este estudo mostra que o grupo I e II apresentam melhores resultados nos parâmetros avaliados do que o grupo III. Estes resultados sustentam assim os efeitos benéficos da hidroterapia em água termal e lama na gestão dos parâmetros da dor, capacidade funcional e qualidade de vida. Além disso, o efeito persistiu durante o período de acompanhamento (3 meses). A balneoterapia e a lama podem ser uma alternativa no tratamento da gonartrose em utentes com alto risco de efeitos colaterais da medicação.	Não refere.

<p>Benedetti, S. <i>et al.</i> Biomarkers of oxidation, inflammation and cartilage degradation in osteoarthritis patients undergoing sulfur-based spa therapies (Benedetti et al., 2010)</p>	<p>Centro Termal de Saturnia (Grosseto, Itália)</p>	<p>45 utentes, 21 do sexo masculino e 24 do sexo feminino, com idades entre os 40-76 anos com osteoartrose sintomática em diversos locais, diagnosticada com base nos critérios do Colégio Americano de Reumatologia.</p>	<p>Os utentes eram divididos em 3 grupos: A (n=15) – ciclo de tratamento com banho de lama em combinação com um ciclo de hidropinoterapia. (ingestão de 400 mL de água termal). B (n=15) – ciclo de tratamento com banho de lama (total de 12 tratamentos, realizados diariamente durante 20 min com uma temperatura de 46-48°C, seguido de um banho termal a uma temperatura de 37°C) C (n=15) – nenhum tratamento termal. As sessões de tratamento foram realizadas diariamente perfazendo um total de 12 sessões. Momentos de avaliação: T0 (Início do tratamento); T1 (12 dias após tratamento); T2 (1 mês após tratamento).</p>	<p>NO grupo A ocorreu: um aumento dos níveis de SH (perfil antioxidante) no T1 e T2 em relação à baseline e uma diminuição nos marcadores bioquímicos da oxidação, inflamação e de degradação da cartilagem, observada nos dois momentos da avaliação. O mesmo não foi encontrado nos utentes do grupo B, que apresentaram um descida significativa nos níveis dos mediadores bioquímicos da oxidação e da inflamação imediatamente após a terapia mas não após um mês da alta. Utentes dos grupos A e B apresentaram uma redução altamente significativa da severidade da dor articular. Os parâmetros bioquímicos mantiveram-se quase inalterados durante todo o estudo nos utentes do grupo C.</p>	
<p>Costantino, M. Sulphur mineral water and SPA therapy in osteoarthritis (Costantino, Filippelli, Quenau, Nicolas, & Coiro, 2012)</p>	<p>Terma di Telese (Benevento, Itália)</p>	<p>99 Utesntes com osteoartrite da coluna vertebral (62% do sexo feminino e 38% do sexo masculino) com idades entre 42-78 anos.</p>	<p>Os utentes realizaram o plano de tratamento durante 12 dias consecutivos. O tratamento é constituído pela aplicação de lama termal sobre a área articular dolorosa, a uma temperatura de 41-42° durante um período de 15 minutos, bem como por um banho em água mineral sulfurosa a uma temperatura de 41-42°C durante 15 min, sendo acompanhado por uma reação de suor (20/30 min sob cobertura).</p>	<p>Os resultados mostraram, de acordo com a literatura, uma melhoria significativa na dor em repouso e em atividade, bem como a melhoria da capacidade funcional e rigidez, visível pelo índice WOMAC e o questionário SF-36.</p>	<p>Não refere.</p>

<p>Kovács, C. <i>et al.</i> The effect of sulphurous water in patients with osteoarthritis of hand. Double-blind, randomized, controlled follow-up study (Kovács et al., 2012)</p>	<p>Centro de Reabilitação Musculoesquelética de Mezőkövesd (Hungria)</p>	<p>Utentes dos 45 aos 75 anos, diagnosticados com osteoartrite da mão, segundo os critérios do Colégio Americano de Reumatologia. Grupo experimental: 24 utentes com um rácio homens/mulheres de 1:23. Grupo controlo: 21 utentes com um rácio homens/mulheres de 2:19.</p>	<p>Os utentes mergulhavam numa banheira, mantendo apenas a cabeça fora da água. No grupo experimental as banheiras continham água termal enquanto que os utentes do grupo controlo mergulhavam em água corrente. Os 2 grupos realizaram 15 sessões de 20 min na banheira, durante 3 semanas. A temperatura da água era de 37°C. Foram realizadas avaliações em 4 ocasiões: no início e no fim do estudo, e 2 e 6 meses após a terapia.</p>	<p>O grupo da balneoterapia mostrou melhorias significativas em todos os parâmetros avaliados no estudo no final do tratamento. Após 3 meses as melhorias mantinham-se significativas embora com algumas exceções, como a MJS (rigidez matinal da articulação) e o EQ-5D (questionário de qualidade de vida). Após 6 meses, todos os parâmetros ainda demonstravam melhorias significativas em comparação com a baseline, com exceção do MJS, da força de apreensão e da EuroQol (questionário de qualidade de vida). O grupo controlo mostrou melhorias significativas em todos os parâmetros com exceção da dor, HAQ e EuroQol no final do tratamento, contudo o mesmo é menos expressivo do que no grupo da balneoterapia. Após 3 e 6 meses não foi possível detetar nenhuma melhoria em qualquer parâmetro.</p>	<p>O tamanho da amostra não foi calculada, o que pode ter causado uma falta de poder estatístico. A diferença de cor entre a água termal e a água corrente poderá ter influenciado os utentes. O consumo de analgésicos não foi estudado. Outras variáveis de resultados mais objetivas devem ser incluídos no protocolo de estudo, como por exemplo, a força de pinça e a amplitude de movimentos das articulações afetadas.</p>
--	--	---	--	---	---

<p>Fazaa, a <i>et al.</i> Comparison of the clinical effectiveness of thermal cure and rehabilitation in knee osteoarthritis. A randomized therapeutic trial. (Fazaa et al., 2014)</p>	<p>Resort spa Sidi Zikri, na ilha Tunisiã de Djerba</p>	<p>Utentes com osteoartrose do joelho diagnosticados segundo os critérios do Colégio Americano de Reumatologia.</p>	<p>Grupo 1 – Balneoterapia Tratamento com água termal a 36°C, diariamente os utentes recebiam 4 dos 5 tratamentos termais disponíveis. Grupo 2 – Grupo fisioterapia O tratamento era realizado segundo um programa clássico de reabilitação de osteoartrose do joelho (eletroterapia analgésica; fortalecimento muscular e sessões de grupo). Os tratamentos eram realizados todas as manhãs com exceção do Domingo. Os dois grupos permaneceram em regime interno por 20 dias.</p>	<p>Os resultados obtidos mostram que os <i>scores</i> EVA para a dor e os <i>outcomes</i> secundários no final do tratamento foram semelhantes nos dois grupos. Aos 12 meses, contudo, o <i>score</i> EVA para a dor é significativamente menor no grupo 1 do que no grupo 2. Além disso, o <i>score</i> de dor WOMAC é estatisticamente menor aos 12 meses no grupo 1 do que no grupo 2. Desta forma, conclui-se que o tratamento termal tem um efeito mais pronunciado na componente de dor e que os seus benefícios foram confirmados após um ano.</p>	<p>Os autores revelaram dificuldade em eliminar o efeito “férias” devido ao repouso dado aos utentes bem como pelo facto de saírem da sua rotina. Outra dificuldade deriva da diversidade das características das águas termais bem como dos diversos protocolos de tratamento termal.</p>
--	---	---	---	---	--