



O USO TERAPÊUTICO DA ÁGUA TERMAL EM PACIENTES COM FERIDAS EXPOSTAS

KUPPER, Giovanna Pereira¹

¹Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT

BERGAMO, Tatiana Tatit de Fázio²

²Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT

RESUMO

A água termal é uma água natural de origem subterrânea, rica em minerais como sódio, magnésio, zinco, boro e manganês contidos nas rochas nas quais se originam. Uma de suas principais características é sua propriedade terapêutica, milenarmente utilizada como agente anti-inflamatório, hidratante e para os tratamentos de doenças de pele. O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão da literatura sobre o uso terapêutico da água termal em pacientes com feridas expostas. A água termal de uso cosmético surge no mercado como um produto com propriedades que melhoram a elasticidade e a aparência da pele, associando efeitos calmantes, antioxidantes e cicatrizantes. Assim, a água termal, tem sido indicada como coadjuvante na hidratação e para o tratamento de afecções da pele, como por exemplo feridas. As águas termais que tem demonstrado maior eficácia no tratamento das doenças de pele são as que apresentam concentrações significativas de cálcio, selênio, magnésio e zinco, pois possuem a capacidade de acelerar a cicatrização das feridas, recuperando a barreira cutânea. As que são ricas em boro e manganês, estimulam a migração de queratinócitos, melhorando a cicatrização de feridas. Assim como também os sais de manganês e cobre, estimulam a liberação de queratinócitos e aceleram a cicatrização. Porém, são necessários maiores estudos das formulações de água termal para que sejam garantidos a eficácia dos produtos, sejam eles in natura ou utilizados na manipulação de produtos.

Palavras Chave: dermatologia, pele, cicatrização, termalismo

Linha de pesquisa: Fármacos, Cosméticos, Medicamentos e Assistência Farmacêutica

ABSTRACT

The thermal water is a natural water of underground origin, rich in minerals like sodium, magnesium, zinc, boron and manganese contained in the rocks in which they originate. One of its main characteristics is its therapeutic properties, which have been used for thousands of years as anti-inflammatory and moisturizing agents and for the treatment of skin diseases. The objective of this work is to conduct a literature review on the therapeutic use of thermal water in patients with exposed wounds. Thermal water for cosmetic use appears on the market as a product with properties that improve the elasticity and appearance of the skin, associating soothing, antioxidant and healing effects. Thus, thermal water has been indicated as an adjunct to hydration and for the treatment of skin conditions, such as wounds. The waters that have been shown to be most effective in the treatment of skin diseases are those with significant concentrations of calcium, selenium, magnesium and zinc, as they have the ability to accelerate wound healing, recovering the skin barrier. Those that are rich in boron and manganese, stimulate the migration of keratinocytes, improving wound healing. As well as manganese and copper salts, they stimulate the release of keratinocytes and accelerate healing. However, further studies of thermal water formulations are necessary to guarantee the quality of the products, whether they are fresh or used in product handling.

Key words: dermatology, skin, healing, thermalism

1. INTRODUÇÃO

A água é parte integrante da vida humana e seu uso amplamente difundido em práticas religiosas, rituais de purificação e ritos medicinais. O conhecimento sobre seu uso evoluiu de uma fase empírica, para uma perspectiva científica, que hoje é considerada vasta e cada vez mais relevante. (PEREIRA, 2015)

A água termal é uma água natural de origem subterrânea, que contém em sua composição minerais como sódio, magnésio, zinco, boro e manganês originários das rochas componentes das camadas profundas do solo. Quando chega à superfície, possui temperatura superior a 20°C e é bacteriologicamente pura, sendo reconhecida por suas propriedades terapêuticas e uso como agente anti-inflamatório, hidratante e no tratamento de doenças dermatológicas. (CHEBASSIER et al., 2004)

Apesar das águas termais serem usadas há mais de cinco mil anos, o mercado do termalismo e o recorrente uso terapêutico em doenças cutâneas, estimulou recentemente a indústria cosmética a comercializar as águas minerais termais com indicação para efeitos biológicos. (HELLMANN; RODRIGUES, 2017)

A comercialização das águas termais ganha relevância com o surgimento de cosméticos com funções mais complexas, denominados dermocosméticos. Essa categoria de produtos conta com ativos farmacológicos, que agem nas camadas mais profundas da pele, promovendo modificações fisiológicas e proporcionando uma pele saudável. (BRANDT; CAZZANIGA; HANN, 2011)

A água termal de uso cosmético é apresentada como um produto com propriedades hidratantes, que melhora a elasticidade e a aparência da pele, além de desempenhar efeitos calmantes, antioxidantes e cicatrizantes. Assim, a própria água termal, in natura ou utilizada como coadjuvante em produtos, tem sido indicada para a hidratação e no tratamento de afecções da pele, como por exemplo no tratamento de feridas. (SANTOS, 2011)

De acordo com Chebassier et. al (2004), a água termal atua no processo de inflamação, acelerando a cicatrização de feridas e recuperando a barreira cutânea,



devido a presença de minerais como zinco, boro e manganês. Justifica-se então a relevância dessa pesquisa, que pretende avaliar o referencial teórico disponível para investigar o uso da água termal como coadjuvante no tratamento da pele.

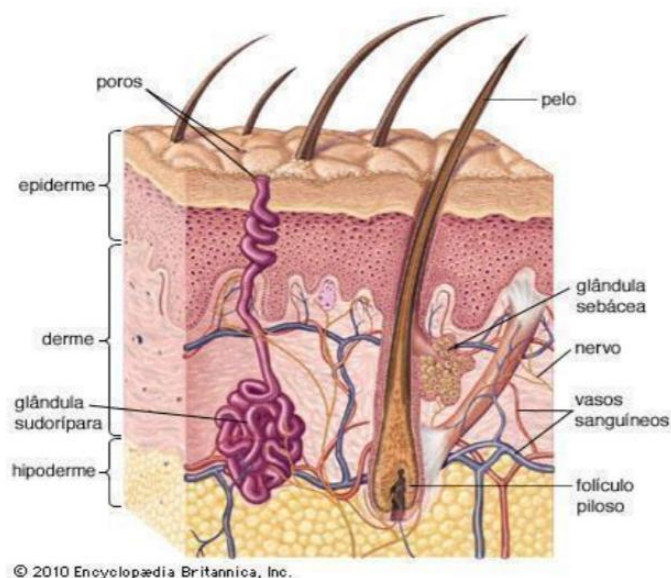
O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão da literatura sobre o uso terapêutico da água termal em pacientes com feridas expostas, a fim de mostrar suas propriedades.

Para a elaboração deste artigo foi realizada uma pesquisa em artigos científicos publicados em bases de dados, como Scielo e Pubmed, e em livros, publicados entre 2000 a 2017, utilizando as palavras chaves: dermatologia, pele, cicatrização, termalismo.

2. DESENVOLVIMENTO

A pele é o maior órgão do corpo humano e possui a função de barreira e proteção do organismo contra ameaças externas, impedindo a entrada de patógenos e evitando a perda de água e demais fluídos internos. É formada por três camadas distintas, que podem ser observadas na figura 1, a epiderme, a derme, e a hipoderme. (BARONI, et. al, 2012)

Figura 1- Camadas constituintes da pele.



© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

A epiderme é a camada mais externa da pele, constituindo uma barreira protetora do corpo. A derme é a camada intermediária, na qual estão dispostos os vasos sanguíneos, as terminações nervosas, as glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas e os folículos pilosos. Nessa camada também estão presentes as fibras de colágeno e elastina, essenciais para a elasticidade e equilíbrio da pele. A última camada, a hipoderme é formada por células de gordura e tem a função de regulação da temperatura corporal. (BERNARDO, 2019)

Na epiderme a principal célula responsável pelas características fisiológicas é o queratinócito. O processo de migração e a constante produção dos queratinócitos, dão para o epitélio força e rigidez, além disto, tais células produzem constantemente a queratina, proteína responsável pela proteção e resistência da pele. (RAJ; BRASH; GROSSMAN, 2013)

Na pele, as feridas são agressões que interrompem sua homeostase, ocasionando perda de suas funções e interrompendo a sua continuidade. Tais feridas podem ser de natureza cirúrgica, traumática, mecânica, física, química, biológica e ulcerativa, chegando a atingir a epiderme, a derme, tecido subcutâneo, fáscia muscular, podendo também expor estruturas mais profundas. (AZEVEDO, 2005)

A cicatrização das feridas é um processo fisiológico, através do qual o corpo substitui e recupera o tecido danificado. As feridas agudas seguem progressivamente as fases de cicatrização: hemóstase, inflamação, proliferação e regeneração. Enquanto as feridas crônicas, pela sua natureza complexa, geralmente permanecem na fase inflamatória. (PEDRO; SARAIVA, 2013)

Existe uma série de fatores que podem desacelerar o processo de cicatrização de uma ferida, dentre eles, uma infecção, a presença de corpo estranho, edema e fatores sistêmicos como a diabetes, doenças cardiovasculares, desidratação, hipotireoidismo, tabagismo, entre outros. (CAMPOS; BORGES-BRANCO; GROTH, 2007)

A água compreende cerca de 60% do peso da pele, e a troca de água entre a epiderme e o meio ambiente corresponde a uma importante função de

termorregulação corporal. Em algumas patologias, o complexo que forma a camada lipídica de barreira da pele, pode alterar-se, contribuindo para o ressecamento, desidratação e, conseqüentemente, alterações na camada mais externa da pele, com surgimento de sintomas inconvenientes, como a coceira e fissuras. Portanto, a água desempenha papel importante no tratamento dermatológico, sendo peça fundamental dos processos de hidratação e cicatrização da pele. (NUNES; TAMURA, 2012)

As águas termais são caracterizadas pela sua origem natural, pela constituição mineral e por serem bacteriologicamente puras, apresentando grande capacidade terapêutica. Devido a seu perfil físico-químico, as águas termais podem ser direcionadas para tratamento de diferentes patologias. (FERREIRA, 2008)

As águas termais são obtidas de fontes subterrâneas com especificidade geológica e sua composição mineral varia de acordo com os tipos de rochas presentes nas camadas profundas do solo, que lhes dão origem. Quando emergem nas fontes, apresentam temperaturas variando de 20°C a 40 °C, permitindo seu uso como fonte geotérmica e medicinal. (FERREIRA, 2008)

Existem diversas classificações para as águas termais, quanto a seu grau de mineralização e seus constituintes iônicos, tais classificações estão resumidas no quadro 1.

As águas termais podem ser utilizadas na forma pura, ou como princípio ativo de formulações dermocosméticas, neste caso sendo utilizada como um produto com ativo farmacológico, que age nas partes mais profundas da pele, produzindo melhora de dentro para fora, devido as suas características físico-químicas e suas propriedades biológicas. (FERNANDES, 2012).



Quadro 1: Classificações das águas termais

Quanto a mineralização	Hipossalinas (mineralização inferior a 200 mg/l)
	Fracamente mineralizadas (mineralização compreendida entre 200 e 1000 mg/l)
	Mesossalinas (mineralização compreendida entre 1000 e 2000 mg/l)
	Hipersalinas (mineralização superior a 2000 mg/l)
Quanto à espécie química presente	Sulfúreas
	Bicarbonatadas
	Sulfatadas
	Sódicas

Fonte: Adaptado FERREIRA, 2008

Atualmente, inúmeras marcas de produtos cosméticos contêm água termal em seu portfólio, as quais apresentam grande variabilidade de composição mineral. São exemplos destas a Avène®, Uriage®, Vichy® e La Roche-Posay®, que comercializam o produto, em farmácias e drogarias, com a indicação de melhorar a hidratação e a elasticidade da pele, bem como, com intuito de propiciar um efeito anti-inflamatório, calmante, antioxidante e cicatrizante. (HUANG, 2018)

Estudos experimentais sugerem que as águas termais, em virtude de sua composição mineral, estimulam a migração de queratinócitos, propiciando a renovação celular necessária para reconstituição da pele com ferida. Além disto, por serem bacteriologicamente puras não contribuem para a proliferação de agentes microbiológicos. (TENAUD, 2000)

Segundo Faílde et al. (2006), as águas termais ricas em cloretos, brometos e iodetos são as mais utilizadas em dermatologia. Nos estudos destacados entretanto, as águas que tem demonstrado maior eficácia no tratamento das doenças de pele são as que apresentam elevadas concentrações de cálcio, selênio, magnésio e zinco.

Estudos realizados *in vitro*, demonstraram que as águas termais apresentam a capacidade de acelerar a cicatrização das feridas, através da recuperação da

barreira cutânea. Esse processo de cura das feridas envolve várias etapas, nas quais estão incluídas a coagulação, a inflamação, a síntese de tecidos e a maturação, provocando um aumento da migração dos queratinócitos. A cicatrização de feridas observada *in vitro*, ocorreu principalmente na presença de sais de boro e manganês, sugerindo uma especificidade na migração dos queratinócitos à presença de manganês. (CHEBASSIER et. al, 2004)

Para Tenaud (2000), a migração dos queratinócitos está intimamente relacionada à recuperação das feridas presentes na pele. A presença de boro e manganês, estimula a migração de queratinócitos, melhorando a cicatrização, assim como, a presença dos sais de manganês e cobre também estimulam a liberação de queratinócitos, acelerando a recuperação da barreira cutânea.

Já as águas termais ricas em selênio, protegem a pele dos efeitos maléficos das radiações ultravioletas (UVA e UVB), que aumentam a produção de radicais livres na pele. A presença do selênio fortalece o sistema de defesa da pele contra os radicais livres, porque possui propriedades antioxidantes. (MATZ, 2003)

Ghersetich et.al (2015), refere que um dos maiores problemas dos dermocosméticos com ingredientes hidrofílicos, como a água termal, é a penetração na pele, pois a camada mais externa da epiderme é hidrofóbica. Uma vez que os efeitos terapêuticos das águas termais são devidos a interação entre os componentes ativos da água e a estrutura da superfície da pele, o desenvolvimento de formulações dermocosméticas para proporcionar uma liberação controlada dos compostos hidrofílicos é essencial e um desafio.

Existem no mercado vários dermocosméticos a base de água termal, porém é necessário avaliar os benefícios de cada formulação à pele através de estudos mais aprofundados, garantindo uma maior eficácia no uso para tratamento de feridas. A verificação das formulações e composição mineral de diferentes águas termais pode proporcionar informações úteis na hora da decisão, de qual o melhor produto para cada caso, levando em conta a relação custo/benefício para os pacientes. (NUNES; TAMURA, 2012)

A aplicação tópica da água termal, tanto pura quanto como veículo ou ativo de formulações, vem aumentando em função do interesse em produtos que atuem como calmantes e cicatrizantes da pele. São necessários, entretanto, estudos mais robustos e com maior abrangência populacional que avaliem de forma clara, sua eficácia e segurança, utilizando testes rigorosos, e avaliações *in vivo* através de métodos não invasivos. (MATZ, 2003)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A água termal possui inúmeros benefícios para a pele, e por serem de origem natural, não há contraindicações e nem reações adversas em sua utilização. Apresentam grande capacidade terapêutica, podendo ser direcionadas para tratamento de diferentes patologias, como por exemplo feridas expostas, podendo atuar como coadjuvante no tratamento farmacológico convencional. Os minerais presentes em sua constituição como cálcio, selênio, magnésio e zinco, atuam diretamente sobre a epiderme e demonstram eficácia no tratamento das doenças de pele. Porém, são necessários estudos mais aprofundados das diversas formulações disponíveis de água termal, que garantam a qualidade e eficácia destes produtos, sejam eles *in natura* ou utilizados como coadjuvantes farmacotécnicos em diferentes formulações de produtos.

4. REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M^a de Fátima et al. **Feridas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005



BARONI, Adone; BUOMMINO, Elisabetta; GREGORIO, Vincenza de; RUOCCO, Eleonora; RUOCCO, Vincenzo; WOLF, Ronni. Estrutura e função da epiderme relacionadas às propriedades de barreira. **Clinics In Dermatology**, [S.L.], v. 30, n. 3, p. 257-262, maio 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22507037/>. Acesso em: 07 jul. 2020.

BERNARDO, Ana Flávia, SANTOS, Camila, SILVA, Débora. Pele: Alterações Anatômicas e fisiológicas do Nascimento à Maturidade. **Revista Saúde em Foco** ed. 11, novembro. 2019. Disponível em : <http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/>. Acesso em: 07 jul. 2020.

BRANDT, Fredric S.; CAZZANIGA, Alex; HANN, Michael. Cosmecêuticos: tendências atuais e análises de mercado. **Seminars In Cutaneous Medicine And Surgery**, [S.I.], v. 30, n. 3, p. 141-143, set. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21925366/>. Acesso em: 15 set. 2020.

CAMPOS, Antonio Carlos Ligocki; BORGES-BRANCO, Alessandra; GROTH, Anne Karoline. Cicatrização de feridas. **Abcd. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, [S.I.], v. 20, n. 1, p. 51-58, mar. 2007. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abcd/v20n1/10.pdf>. Acesso em: 12 set. 2020.

CHEBASSIER, Nathalie; OUIJJA, El Houssein; VIEGAS, Isabelle; DRENO, Brigitte. Efeito estimulador de sais de boro e manganês na migração de queratinócitos. **Acta Dermato-Venereologica**, [S.I.], v. 84, n. 3, p. 191-194, 1 maio 2004. Disponível em: <https://www.medicaljournals.se/acta/download/10.1080/00015550410025273/>. Acesso em: 07 jul. 2020.

FERNANDES, Adriana Isabel Palhares. **Cuidados dermocosméticos para uma pele saudável: aconselhamento farmacêutico nos casos mais comuns**. 2012. 124 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade do Algarve Faculdade de Ciências e Tecnologia, Algarve, 2012. Disponível em: <https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/3134>. Acesso em: 09 set. 2020.

GHERSETICH, Ilaria; BRAZZINI, Benedetta; HERCOGOVA, Jana; LOTTI, Torello M. Águas minerais: em vez de cosméticos ou melhores que os cosméticos? **Clinics In Dermatology**, [S.I.], v. 19, n. 4, p. 478-482, jul. 2001. Disponível em: [https://www.cidjournal.com/article/S0738-081X\(01\)00186-9/abstract](https://www.cidjournal.com/article/S0738-081X(01)00186-9/abstract). Acesso em: 20 set. 2020.

HELLMANN, Fernando; RODRIGUES, Daniel Maurício de Oliveira. **Termalismo e crenoterapia**. Editora Unisul, 2017. 380 p. Disponível em:



https://www.udesc.br/arquivos/ceo/id_cpmenu/1887/Livro_Termalismo_e_Crenoterapia_Editora_Unisul_cgdo__1__15440240070452_1887.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

HUANG, Amy; SEITÉ, Sophie; ADAR, Tony. O uso da balneoterapia em dermatologia. **Clinics In Dermatology**, [S.l.], v. 36, n. 3, p. 363-368, maio 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29908578/>. Acesso em: 29 jul. 2020.

MATZ, Hagit; ORION, Edith; WOLF, Ronni. Balneoterapia em dermatologia. **Dermatologic Therapy**, [S.l.], v. 16, n. 2, p. 132-140, jun. 2003. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1529-8019.2003.01622.x>. Acesso em: 15 ago. 2020.

NUNES, Samanta; TAMURA, Bhertha Miyuki. Revisão histórica das águas termais. **Surgical And Cosmetic Dermatology**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 252-258, 05 set. 2020. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/220/Revisao-historica-das-aguas-termais>. Acesso em: 05 set. 2020.

PEDRO, Inês; SARAIVA, Simone. Intervenção de enfermagem para gestão de biofilmes em feridas complexas. **Journal Of Agind And Innovation**, [S.l.], 05 mar. 2013. Disponível em: <https://journalofagingandinnovation.org/pt/tag/fisiopatologia-das-feridas-cronicas/>. Acesso em: 01 set. 2020.

PEREIRA, Ana Isabel Fernandes. **Tratamentos termais e dermatoses**: evidências da cosmética termal como adjuvante. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico do Porto, Porto, 2015. Disponível em: https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/7855/1/DM_PereiraAna_2015.pdf. Acesso em: 01 set. 2020.

RAJ, Deepak; BRASH, Douglas E.; GROSSMAN, Douglas. Apoptose de queratinócitos no desenvolvimento epidérmico e na doença. **Journal Of Investigative Dermatology**, [S.l.], v. 126, n. 2, p. 243-257, fev. 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2291295/>. Acesso em: 22 ago. 2020.

SANTOS, Ana Claudia Lázaro Domingos dos. **Propriedades e aplicações dermatológicas das águas termais**. 133 f. Monografia - Curso de Licenciatura em Ciências Farmacêuticas. Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2011. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/2438>. Acesso em: 19 jul. 2020.

TENAUD, I.; LEROY, S.; CHEBASSIER, N.; DRENO, B. Migração de queratinócitos aumentada de zinco, cobre e manganês por meio de uma modulação funcional de integrinas de queratinócitos. **Experimental Dermatology**, [S.l.], v. 9, n. 6, p. 407-



416, dez. 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11099108/>. Acesso em: 02 ago. 2020.