

VARIAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL EM INDIVÍDUOS SUJEITOS A TERAPIAS TERMAIS

VARIATION OF BLOOD PRESSURE IN SUBJECTS UNDER THERMAL THERAPIES

AUTORES

Estefânia Amorim - Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias | Instituto Politécnico de Castelo Branco, BSc

Patrícia Coelho - Sport, Health & Exercise Unit (SHERU) | Qualidade de Vida no Mundo Rural (QRural) - Instituto Politécnico de Castelo Branco, PhD

Francisco Rodrigues - Qualidade de Vida no Mundo Rural (QRural) | Sport, Health & Exercise Unit (SHERU) - Instituto Politécnico de Castelo Branco, PhD

Centro de execução do trabalho

Termas de Vizela

Conflitos de interesse

A equipa de investigação declara a não existência de conflitos de interesse na realização do estudo

Fontes de Financiamento

Não existiu qualquer fonte de financiamento para a realização do estudo

Contacto do autor responsável

estefaniascamorim@gmail.com

Tipo de artigo

Artigo de Investigação

Resumo

Objetivo

Análise das variações induzidas pela terapêutica de relaxamento termal na variação da pressão arterial e na percepção do estado de saúde e qualidade de vida.

Métodos

Estudo prospetivo do tipo observacional transversal. Do total da amostra 20 indivíduos realizaram 7 dias de tratamentos termais, e 50 fizeram um programa de 14 dias. A pressão arterial foi avaliada, respetivamente, em 2 e 3 momentos distintos em cada grupo (no momento zero - T0, ao sétimo dia - T1 e ao décimo quarto dia - T2). Todos os indivíduos preencheram o questionário EQ-5D para avaliação da percepção da qualidade de vida e do estado de saúde.

Resultados

Amostra constituída por 70 indivíduos, 21 homens e 49 mulheres, com idade média de $72,15 \pm 9,38$ anos. Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas na descida da pressão arterial sistólica entre T0 e T1 ($p=0,008$) bem como na pressão arterial diastólica, entre T0 e T1 ($p=0,001$) e T1 e T2 ($p=0,003$). No grupo de indivíduos hipertensos verificaram-se diferenças estatisticamente significativas na descida da pressão arterial sistólica entre T0 e T1 ($p=0,002$) e T0 e T2 ($p=0,002$), bem como da pressão arterial diastólica entre T0 e T1 ($p=0,006$) e T0 e T2 ($p=0,011$). Na aplicação do questionário EQ-5D verificou-se um aumento significativo do bem-estar dos termalistas entre todos os momentos avaliados, T0 a T1 ($p=0,0001$), T1 a T2 ($p=0,001$) e T0 a T2 ($p=0,0001$).

Conclusões

Existem efeitos benéficos dos tratamentos termais na pressão arterial e no bem-estar, em todos os grupos estudados.

Palavras Chave

Pressão Arterial [G09.330.380.076.347], Balneologia [E02.056], Qualidade de vida [N06.850.505.400.425.837], Hidrologia [H01.158.273.248.875]

Abstract

Objective

Analysis of the variations induced by the thermal relaxation therapy in the variation of blood pressure and in the perception of health status and quality of life.

Methods

Prospective cross-sectional observational study. Of the total sample, 20 individuals underwent 7 days of thermal treatments, and 50 underwent a 14-day program. Blood pressure was assessed, respectively, at 2 and 3 distinct moments in each group (at time zero - T0, on the seventh day - T1 and on the fourteenth day - T2). All individuals completed the EQ-5D questionnaire to assess the perception of quality of life and health status.

Results

Sample consisting of 70 individuals, 21 men and 49 women, with an average age of 72.15 ± 9.38 years. There were statistically significant differences in the decrease in systolic blood pressure between T0 and T1 ($p = 0.008$) as well as in diastolic blood pressure, between T0 and T1 ($p = 0.001$) and T1 and T2 ($p = 0.003$). In the group of hypertensive individuals, there were statistically significant differences in the decrease in systolic blood pressure between T0 and T1 ($p = 0.002$) and T0 and T2 ($p = 0.002$), as well as in the diastolic blood pressure between T0 and T1 ($p = 0.006$) and T0 and T2 ($p = 0.011$). In the application of the EQ-5D questionnaire, there was a significant increase in the well-being of the spa therapists between all evaluated moments, T0 to T1 ($p = 0.0001$), T1 to T2 ($p = 0.001$) and T0 to T2 ($p = 0.0001$).

Conclusions

There are beneficial effects of thermal treatments on blood pressure assessment and well-being in all groups studied.

Keywords

Arterial Pressure [G09.330.380.076.347], Balneology [E02.056], Quality of Life [N06.850.505.400.425.837], Hydrology [H01.158.273.248.875]

Introdução

As terapêuticas chamadas “não farmacológicas” e o conceito de bem-estar têm ganho grande popularidade nos últimos anos, sendo o recurso à terapêutica termal uma alternativa de tratamento eficaz e segura face às modalidades terapêuticas intituladas de convencionais. É menos agressiva e amplamente utilizada na população portuguesa desde há muitas décadas ⁽¹⁾.

O termalismo definido como o uso de água mineral natural para fins de prevenção, terapêutica, reabilitação e bem-estar, consiste numa aplicação, habitualmente, externa de águas minerais consideradas bacteriologicamente próprias da circulação profunda com propriedades físico químicas estáveis que resultam da dissolução das rochas por onde ela atravessa dando-lhe desta forma características terapêuticas ⁽²⁾. São usadas geralmente através da imersão de todo o corpo ou parte dele ⁽³⁾ em condições de temperatura e pressões variáveis ⁽⁴⁾, pela utilização de água quente (sob o estado líquido ou gasoso), que proporciona um alívio do mal-estar. Em Portugal, existem várias instâncias termais que oferecem diversos tipos de tratamentos que se adequam às necessidades de cada indivíduo e que são prescritos por médicos hidrologistas ⁽⁵⁾.

Este estudo desenvolveu-se numa estância termal a Norte de Portugal, as termas de Vizela, que têm como característica as suas águas sulfuradas sódicas, ricas em flúor, apresentam como principais indicações clínicas intervenções ao nível do sistema reumático, muscular, respiratório e dermatológico ⁽¹⁾, onde são realizados diversos tratamentos, entre os quais as pulverizações e nebulizações, massagens relaxantes, duches de massagem *Vichy*, banhos mineromedicinais, entre outros, que apresentam efeitos fisiológicos amplos, que são proporcionados pela água quente e envolvem respostas fisiológicas. Algumas dessas respostas podem influenciar o sistema cardiovascular provocando um aumento do retorno venoso que leva a um aumento do volume sanguíneo e consequentemente aumento do débito cardíaco ⁽⁶⁾. As terapias termais começam a evidenciar-se como alternativas de prevenção e/ou reabilitação, nomeadamente através das técnicas de relaxamento na diminuição da pressão arterial (PA)

⁽⁷⁾. Configura-se desta forma como objetivo principal do estudo perceber quais as variações induzidas pela terapêutica de relaxamento termal na variação da pressão arterial e na perceção do estado de saúde e qualidade de vida.

Métodos

Estudo de caráter observacional transversal prospetivo que se realizou nas Termas de Vizela com recolha da amostra entre julho e agosto de 2014, num período de 7 semanas em indivíduos que fizeram programas de terapia termal com duração 7 ou 14 dias. Constituíram critérios de inclusão indivíduos com idades ≥ 18 anos, aceitação de participação no estudo com assinatura do consentimento informado, o cumprimento da participação da avaliação da PA nos vários momentos da investigação e ainda a resposta aos dois questionários de investigação.

A metodologia utilizada foi igual para todos os indivíduos; aos que realizaram 7 dias de tratamento foram efetuadas avaliações em dois momentos (T0 - início e T1 - final), nos que aderiram ao programa de 14 dias, em três momentos distintos (T0 - início, T1 – aos setes dias e T2 - final). Todos os indivíduos assinaram o consentimento informado e responderam a dois questionários; o de investigação, desenhado para o efeito e previamente testado que permitiu caracterizar a amostra quanto ao seu perfil sociodemográfico (idade e género), antropométrico (peso, altura e índice de massa corporal), hábitos diários (tabagismo, vida sedentária, hábitos alimentares), indicações clínicas, antecedentes cardiovasculares (hipertensão arterial, hipercolesterolemia, dislipidemia, diabetes) e terapêutica farmacológica. O segundo questionário (questionário de qualidade de vida EQ-5D) validado para a população Portuguesa ⁽⁸⁾, permite medir a qualidade de vida e o estado de saúde dos indivíduos, foi aplicado em cada um dos momentos de recolha de dados.

A avaliação da PA foi realizada através do método auscultatório, recorrendo a um estetoscópio *Panaspcope®*, um esfigmomanómetro manual da *MDF Instruments Medic Palm Aneroid™* que incorpora uma braçadeira, tendo-se efetuado duas avaliações na posição sentado e no braço esquerdo, após um período de repouso de 5 minutos, com intervalos de 1 minuto entre cada uma das duas avaliações. Obteve-

se o valor da PA de cada um dos momentos pela média das avaliações, pressão arterial sistólica (PAS) média e Pressão arterial diastólica (PAD) média. Todos os dados foram tratados estatisticamente sob um código de números, assegurando desta forma a sua confidencialidade de todos os dados recolhidos.

Para estratificação dos valores da PA dos indivíduos foram utilizadas as *Guidelines da European Society of Hypertension*, sendo que os valores de PAS iguais ou superiores a 140 mmHg e/ou de PAD iguais ou superiores a 90 mmHg se considerou hipertensão arterial (HTA) ⁽⁹⁾.

A análise estatística de todos os dados recolhidos foi informatizada e tratada com recurso ao programa SPSS® (*Statistical Product and Service Solutions*) para Windows, versão 22.0. Considerou-se uma significância estatística com um $p \leq 0,05$ para um intervalo de confiança de 95%.

A distribuição das variáveis foi testada, quanto à normalidade, pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov* e, quanto à homogeneidade das variâncias, pelo teste de *Levene*. Recorreu-se a uma estatística descritiva simples para caracterização geral da amostra e respetiva distribuição das variáveis.

Recorreu-se frequentemente à análise com teste *t-Student* para amostras independentes e teste *t-Student* para amostras emparelhadas. De modo a comparar os 3 momentos de análise relativamente às medidas de PAS e PAD foi utilizado o ANOVA para amostras repetidas. Para comparações múltiplas, foi utilizado o teste *Post hoc de Bonferroni*.

A equipa de investigação declara ter sempre respeitado os princípios da declaração de Helsínquia ⁽¹⁰⁾.

Resultados

Caracterização da Amostra

A amostra é constituída por 70 indivíduos 21 homens (30%) e 49 mulheres (70%) com idades compreendidas entre os 18 e os 89 anos, com uma média de $72,15 \pm 9,38$ anos. Do total da amostra, 50 indivíduos fizeram tratamentos durante 14 dias e 20 durante 7 dias.

Através da prescrição clínica para a terapia termal, averiguámos que a causa mais frequente foi a reumatológica com 77,1% (n=54) da amostra, seguido da combinação de dois diagnósticos (reumatologia e respiratória) com 14% (n=10), da causa dermatológica com 4%, respiratória com 3% e da combinação da dermatológica e respiratória com 2% do total da amostra.

Fatores de Risco Cardiovascular

Com base na análise do índice de massa corporal (IMC), constatou-se que 72,8% da amostra estudada tinha um IMC superior a 25 Kg/m², o que indica que quase três quartos da amostra têm um IMC acima do valor da normalidade. Pela aplicação do questionário de investigação foi aferido ainda que logo a seguir ao IMC os fatores de risco mais prevalentes foram o sedentarismo (58,6%), a HTA (54,3%) e a hipercolesterolemia (50%). A diabetes Mellitus apresentou-se com 22,9% e os hábitos alimentares com 20%, sendo assim o quarto e o quinto fator de risco mais presente nos indivíduos estudados, seguidos da hipertrigliceridemia (8,6%) e do tabagismo (1,4%).

Para o estudo dos indivíduos com HTA foram incluídos todos os que tinham HTA medicada controlada (25,7%), não controlada (22,9%) e indivíduos que afirmavam não ter HTA, mas apresentaram valores médios avaliados da PA acima dos valores de normalidade no momento T0 (5,7%).

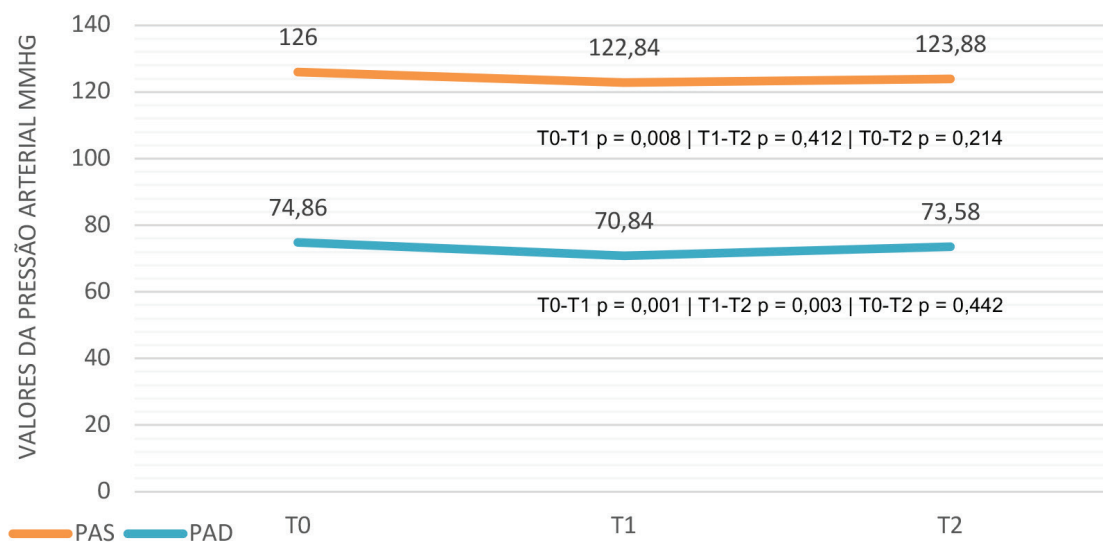
Varição da Pressão Arterial entre T0 e T1

Estudou-se a avaliação da PAS nos 70 indivíduos e verificou-se uma variação significativa ($p=0,008$) da PAS entre T0 ($127,41 \pm 18,93$) e T1 ($123,23 \pm 16,37$). O mesmo se obteve com a PAD, onde foi possível observar diferenças estatísticas significativas com um $p=0,001$ entre T0 ($74,80 \pm 8,36$) e T1 ($71,67 \pm 8,05$).

Variação da Pressão Arterial entre T0 e T2

De forma a perceber se uma maior duração do tempo de terapia tinha uma maior influência na diminuição da PA foram analisados os dados obtidos no estudo dos 50 indivíduos que realizaram terapia durante os 14 dias de tratamento. Os resultados mostram no que diz respeito à PAS, que apenas entre T0 e T1 se verificaram alterações estatisticamente significativas. No entanto é importante referir que nos momentos T1 e T2 os valores de PAS são sempre inferiores ao momento T0, tal como podemos observar no gráfico 1.

Gráfico 1 - Variação da Pressão Arterial Sistólica e Diastólica entre T0-T1-T2



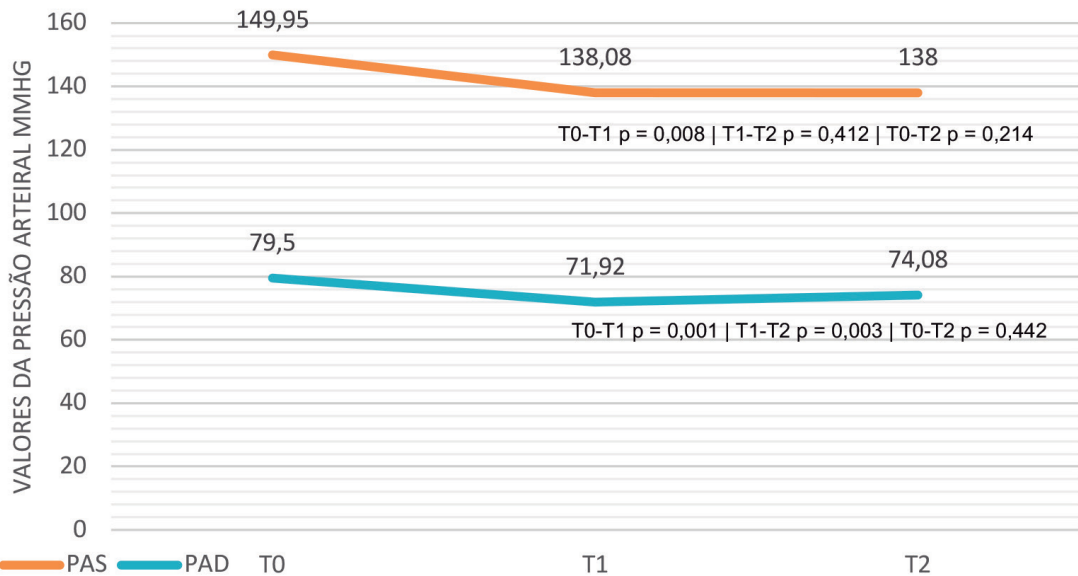
Legenda: PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD – Pressão Arterial Diastólica; T0- Avaliação no início do tratamento; T1- Avaliação ao 7º dia de tratamento; T2 – Avaliação ao 14º dia de tratamento

Também na análise da PAD, se verificou que existe uma relação estatisticamente significativa entre T0 e T1 ($p=0,001$) e que entre T1 e T2 o mesmo volta a acontecer ($P=0,003$), apesar de ter havido uma subida da PAD em T2. Na análise global da PAD constata-se que tal como na PAS, a pressão arterial diastólica se mantém sempre abaixo dos valores que foram registados no momento T0, visível no gráfico 1.

Avaliação da Pressão Arterial em Hipertensos durante as Sessões Termais

De forma a perceber como se comportava a variação da pressão arterial nos indivíduos que apresentavam HTA (28,6 % da amostra) isolámos o grupo. No decorrer desta análise percebeu-se que houve uma diminuição estatisticamente significativa dos valores da PAS entre o T0-T1 com $p=0,002$ (diminuição de 12,25 mmHg) e entre T0-T2 com $p=0,002$ (diminuição de 11,92 mmHg) tal como se pode verificar no gráfico 2. No entanto, ao analisarmos o intervalo entre T1-T2 verifica-se que não houve alterações estatisticamente significativas apesar de haver uma ligeira diminuição dos valores da PAS após o tratamento dos 7 dias, podendo assim concluir-se que o valor da PAS diminui muito significativamente em indivíduos hipertensos quando submetidos a terapias termais.

Gráfico 2 – Variação da Pressão Arterial Sistólica e Diastólica nos Indivíduos Hipertensos



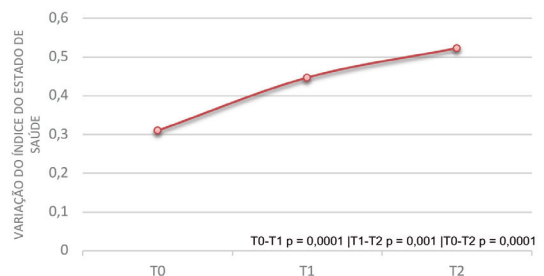
Legenda: PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD – Pressão Arterial Diastólica; T0- Avaliação no início do tratamento; T1- Avaliação ao 7º dia de tratamento; T2 – Avaliação ao 14º dia de tratamento

Para a avaliação da PAD, atesta-se, igualmente, que houve uma variação positiva da PA, havendo uma diminuição estatisticamente significativa entre T0-T1, com $p=0,006$ (diminuiu 5,80 mmHg) e entre T0-T2, $p=0,011$ (diminuiu 4,33 mmHg). Entre os momentos T1-T2 não se verificou alterações estatisticamente significativas, tal como se pode observar no gráfico 2.

Avaliação do Estado de Saúde

Através do questionário EQ-5D que foi preenchido pelos indivíduos participantes, percebeu-se qual o seu estado geral de saúde, através do seu índice cardinal que varia entre - 0,59 e 1, sendo que 1 representa o valor da saúde perfeita. Pela análise do gráfico 3 verifica-se que ocorreu uma subida dos valores do índice cardinal entre cada um dos três momentos avaliados, sendo que em T2 os indivíduos apresentaram os valores de índice cardinal mais elevados, verificando-se existir uma diferença estatisticamente significativa entre todos os momentos avaliados (T0 – T1 ($p=0,0001$), T1-T2 ($p=0,001$) e T0-T2 ($p=0,0001$)).

Gráfico 3 – Índice do Estado de Saúde dos Indivíduos Estudados



Legenda: T0- Avaliação no início do tratamento; T1- Avaliação ao 7º dia de tratamento; T2 – Avaliação ao 14º dia de tratamento

Discussão

A literatura descreve que a imersão em água quente apresenta um efeito de aumento da pressão hidrostática no corpo, que se reflete num aumento do retorno do sangue venoso ao coração. Este, é sensível às diferenças de pressão externas⁽⁶⁾ agindo no corpo do termalista e provocando um deslocamento do sangue das extremidades para os grandes vasos do coração, produzindo assim um aumento significativo na pressão intraventricular direita, no volume sistólico e no débito cardíaco^(6,11-13). Como resultado deste processo fisiológico, ocorre uma diminuição da resistência vascular periférica, resultando na diminuição da PA devido à ocorrência de vasodilatação das arteríolas^(6,14). Consequentemente, com o aumento do retorno venoso, os barorreceptores arteriais respondem ao aumento de volume de sangue, levando a que haja um aumento do consumo energético⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾, ou seja, ocorre um aumento da força de contração cardíaca, traduzindo-se num aumento da FC⁽¹⁴⁾. Sabe-se que aumentos do débito cardíaco poderão estar relacionados com variações da temperatura da água, podendo ocorrer aumentos até 30% a uma temperatura de aproximadamente 33°C.

Foi pertinente avaliar as variações da PA nos termalistas sujeitos aos vários tipos de terapia existentes nas termas de Vizela, incluindo as terapias de imersão. Ao analisar os resultados da amostra verifica-se que dos 70 indivíduos sujeitos a 7 dias de tratamento (T0 a T1), houve variação estatisticamente significativa da PAS e da PAD, verificando-se que ocorreu uma diminuição dos valores de PA comparativamente com os inicialmente avaliados o que é consistente com os resultados do estudo realizado por Valeria Scandella e colaboradores em 2011⁽¹⁴⁾, ao referirem ocorrer uma diminuição da PAS e PAD, em 20 jovens saudáveis após a imersão em água salina quente. Também Guillamón num estudo publicado em 2018 refere que os indivíduos sujeitos a 10 dias de terapia termal com águas sulfuradas apresentam uma diminuição da PAS⁽¹⁶⁾. O facto de a amostra estudada incluir indivíduos com e sem patologia cardíaca conhecida e sujeitos a várias terapias termais poderá ter-se constituído uma limitação do estudo, pelo que se sugere a realização de novos estudos com grupos populacionais específicos.

Na avaliação dos indivíduos que realizaram tratamentos termais num total de 14 dias, foi criado o momento de avaliação T2. Ao relacionar-se os valores de PAS e PAD entre o primeiro momento (T0) e o último (T2) averiguou-se que apesar de haver uma continuidade de diminuição do valor da PA entre o primeiro momento e o último este não se revela estatisticamente significativa, no entanto, é importante realçar que a continuidade da diminuição do valor da PA ao longo dos 14 dias apresenta-se como um fator positivo na sua regulação. O facto de a equipa de investigadores não ter solicitado aos sujeitos uma higienização dos seus hábitos alimentares pode apresentar-se como uma limitação do estudo e abrir a possibilidade a uma investigação futura.

Na análise exaustiva dos valores da PAS e PAD de todos os sujeitos constatou-se que geralmente o valor avaliado em T1 e T2 é abaixo do valor obtido na primeira avaliação (T0). Torres, et al referencia que quanto maior o número de dias de tratamento, maiores são os efeitos anti oxidativos obtidos e consequentemente maior a melhoria clínica concomitante⁽¹⁾. As conclusões deste relatório e os resultados descritos evidenciam o potencial do tratamento termal na regulação da PA.

No decorrer da análise dos dados foi considerado pertinente, isolar o grupo de termalistas com a PA no momento T0 acima do considerado normal, de forma a perceber o comportamento da PA em hipertensos. Para este grupo específico quer a PAS quer a PAD apresentaram uma diminuição estatisticamente significativa entre T0 e T1 e T0 a T2, o que poderá ser explicado pelo efeito benéfico que ocorre pela imersão dos indivíduos na água termal quente e que provoca um aumento do volume de sangue na zona central até 700 ml, promovendo portanto um aumento do peptídeo natriurético auricular, responsável por suprimir o sistema renina-angiotensina-aldosterona e o sistema nervoso simpático e que leva à diminuição da PA^(17,18) acompanhada de alterações no controlo renal. Ocorrem também alterações em alguns neurotransmissores do sistema nervoso autónomo – catecolaminas (sendo as mais importantes, nesse caso, a epinefrina, a norepinefrina e a dopamina) – que agem regulando a resistência vascular e a frequência cardíaca e são ativadas logo após a

imersão. Esses mecanismos são amenizados com o tempo de imersão, mas os efeitos combinados entre o sistema renal e o cardiovascular, em temperaturas termoneutras, parecem apresentar efeitos terapêuticos ao gerar uma diminuição da PA que persiste até horas, pós imersão (6,18). Notoriamente, a variação da PA depende da temperatura da água, do tempo de imersão, da PA de base ⁽¹⁷⁾ e da salinidade da água, jogando em conjunto, numa relação que será proporcional à capacidade com que cada componente se expressa ⁽¹⁴⁾ e que terá maior ou menor influência em cada um dos sujeitos que se submete a terapias termais. De certa forma, os achados do grupo de termalistas que apresentam a PA acima dos valores da normalidade, poderá possivelmente ser explicado pelas características fisiopatológicas que apresentam, ou seja, neste grupo de indivíduos com valores altos de PA a resistência vascular periférica encontra-se elevada devido a alterações estruturais e funcionais e alterações nas propriedades mecânicas das pequenas artérias. Assim, em hipertensos sabe-se que existe um aumento da resistência que se encontra associada à diminuição do número de vasos sanguíneos interligados e ao estreitamento do lúmen dos vasos. Além disso, é conhecido que com a idade existe uma redução da elasticidade (aumento da rigidez) das artérias ⁽¹⁹⁾, de modo que, quando a imersão em água termal os indivíduos têm uma reação de vasodilatação, que provavelmente é mais acentuada do que em indivíduos que não apresentam esta comorbidade, devido ao conjunto de fatores fisiopatológicos que estão inerentes a esta condição clínica. Em concordância com os resultados encontrados pode-se afirmar que existem benefícios na prática de terapias termais em indivíduos com valores da PA acima do normal, uma vez que após as sessões ocorreu uma diminuição dos valores apresentando-se abaixo do valor medido na primeira avaliação (T0).

Na aplicação do questionário (EQ-5D) e certificou-se, pelos resultados encontrados, que ocorreu uma acentuada melhoria do bem-estar do indivíduo que foi percebida pela autoavaliação do seu estado de saúde, nos diferentes momentos de avaliação e que se mostrou estatisticamente significativa pelos resultados encontrados em todos os momentos, o que poderá ser explicado pelo efeito benéfico que a água quente parece apresentar nos níveis de dor, por um mecanismo de redução de sensibilidade das terminações nervosas livres ⁽⁶⁾.

Conclusão

Com a análise dos resultados deste trabalho constata-se uma diminuição da pressão arterial. De forma semelhante consegue-se perceber o aumento da percepção geral da qualidade de vida e da melhoria do estado de saúde geral associados ao relaxamento termal.

Concluem-se claramente um conjunto de aspectos positivos que validam estes tratamentos, devendo ser preconizados em parceria com várias outras metodologias no sentido holístico.

Referências Bibliográficas

1. Torres A, Bacaicoa M, MP Horno, et al. Técnicas y Tecnologías en Hidrología Médica e Hidroterapia. Madrid: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS); 2006. 5,9,10,111-115 p.
2. Teixeira F. O termalismo na Região Centro. Bol Soc Esp Hidrol Med, 2015; 30(2): 135-170. DOI: 10.23853/bsehm.2017.0385
3. Becker B, Cole A. Comprehensive Aquatic Therapy. 3o edição. Publishing WSU, editor. USA; 2011.
4. Belino C. O Termalismo e a Rinossinusite Crónica - Um estudo observacional nas termas de Unhais da Serra. 2011.
5. Oliveira; LCD, Teixeira; F, Carvalho; JMd, Monteiro; C, Cantista; P, Silva; AJS, et al. Manual De Boas Práticas Dos Estabelecimentos Termais. Associação das Termas de Portugal. Lisboa2009.
6. Carregaro RL, Toledo AM de. Efeitos Fisiológicos E Evidências Científicas Da Eficácia Da Fisioterapia Aquática. Rev Mov. 2008;1(January):6.
7. Terathongkum S, Pickler RH. Relationships among heart rate variability, hypertension, and relaxation techniques. J Vasc Nurs. 2004;22(3):78-82.
8. Ferreira PL, Ferreira LN, Pereira LN. [Contribution for the validation of the Portuguese version of EQ-5D]. Acta Med Port. [Research Support, Non-U.S. Gov't Validation Study]. 2013 Nov-Dec;26(6):664-75.
9. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. J Hypertens. 2018 Oct;36(10):1953-2041.
10. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 2013.
11. Cunha MG Da, Caromano FA. Efeitos fisiológicos da imersão e sua relação com a privação sensorial e o relaxamento em hidroterapia. Rev Ter Ocup da Univ São Paulo. 2003;14(2):95-103.
12. Candeloro JM, Caromano FA. Efeitos de um programa de hidroterapia na pressão arterial e frequência cardíaca de mulheres idosas sedentárias. Fisioter e Pesqui. 2008;15(1):26-32.
13. Leomara mendes de Oliveira, Mallison da Silva Vasconcelos, Sandra Maria Cordeiro Rocha de Carvalho, Maria do Socorro Nunes Gadelha. Repercussões da Imersão sobre a Pressão Arterial em Gestantes. Rev Bras Ciênc Esporte. 2010;32(2-4):245-58.
14. Scandella V, Buruchaga M, Giacomino M, Michele D de. Inmersión en agua salina templada. Adaptación cardiovascular en jóvenes sanos. An Hidrol Medica. 2011;4:33-43.
15. Lorena Bezerra Oliveira, Ana Clara Alves Cabral, e col. Efeitos da Hidroterapia na Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS): uma revisão bibliográfica. Rev Científica da Esc Super Saúde Catussaba. 2013;(2):65-75.
16. GUILLAMÓN M. La Balneoterapia y su influencia sobre la Presión Arterial. Bol Soc Esp Hidrol Méd. 2018, Vol. 33, Núm. 1, 89-113
17. Oliveira LM De, Vasconcelos MDS, Carvalho SMCR De, Gadelha MDSN. Repercussões da imersão sobre a pressão arterial em gestantes. Rev Bras Ciências do Esporte [Internet]. 2010;32(2-4):245-58. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892010000200017&lng=pt&nrm=iso&tIng=pt
18. Caromano FA, Filho MRFT, Candeloro JM. Efeitos Fisiológicos da Imersão e do Exercício na Água. Rev Bras Fisioter. 2003 Jan;4(1):1-5.
19. Gonzaga CC, Sousa MG, Amodeo C. Fisiopatologia da hipertensão sistólica isolada. Rev bras Hipertens [Internet]. 2009;16(1):10-4. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IisScript=iah/iah>.