



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas- UNIFAL-MG
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação
Av. Jovino Fernandes Sales, 2.600 - Alfenas - MG CEP 37133-840
<http://www.unifal-mg.edu.br/ppgcr/>



JULIANA TOBIAS DA SILVA

**EFEITO DO CONDICIONAMENTO AQUÁTICO E DA ACUPUNTURA AURICULAR NA
QUALIDADE DE VIDA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E PRESSÃO ARTERIAL EM PESSOAS
COM DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Alfenas/MG

2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas
UNIFAL-MG
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação
Av. Jovino Fernandes Sales, 2.600 - Alfenas - MG CEP 37133-840
<http://www.unifal-mg.edu.br/ppgcr/>



JULIANA TOBIAS DA SILVA

**EFEITO DO CONDICIONAMENTO AQUÁTICO E DA ACUPUNTURA AURICULAR
NA QUALIDADE DE VIDA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E PRESSÃO ARTERIAL EM
PESSOAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Alfenas.

Área de concentração: Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Processo de avaliação, prevenção e reabilitação das disfunções neurológicas, cardiorrespiratórias, vasculares e metabólicas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Juliana Bassalobre Carvalho Borges

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Denise Hollanda Iunes

Alfenas/MG

2021

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central – Campus Sede

Silva, Juliana Tobias da
S586e Efeito do condicionamento aquático e da acupuntura auricular
na qualidade de vida, composição corporal e pressão arterial em
pessoas com Diabetes *mellitus* tipo 2 / Juliana Tobias da Silva – Alfenas,
MG, 2021.
76 f.: il. –

Orientadora: Juliana Bassalobre Carvalho Borges.
Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade
Federal de Alfenas, 2021.
Bibliografia.

1. Diabetes Mellitus. 2. Qualidade de vida. 3. Composição corporal.
4. Pressão arterial sistêmica. 5. Acupuntura auricular. 6. Condicionamento
Aquático. 7. Reabilitação. I. Borges, Juliana Bassalobre Carvalho.
II. Título.

CDD- 617

JULIANA TOBIAS DA SILVA

EFEITO DO CONDICIONAMENTO AQUÁTICO E DA ACUPUNTURA AURICULAR NA PRESSÃO ARTERIAL, COMPOSIÇÃO CORPORAL E QUALIDADE DE VIDA EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Avaliação e Intervenção em Ciências da Reabilitação.

Aprovada em: 02 de julho de 2021



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Bassalobre Carvalho Borges, Professor do Magistério Superior**, em 02/07/2021, às 10:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamentono art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539,](#)

[de 8 de outubro de 2015.](#)



Documento assinado eletronicamente por **Ligia de Sousa Marino, Professor do Magistério Superior**, em 02/07/2021, às 10:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.](#)



Documento assinado eletronicamente por **Caroline de Castro Moura, Usuário Externo**, em 02/07/2021, às 10:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de](#)

[outubro de 2015.](#)



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[https://sei.unifal-
mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao
_acesso_externo=0](https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0535251** e o código
CRC **1109C83D**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente dedico esse trabalho a Deus, pois “para Ele são todas as coisas!”. Sem Ele, eu não chegaria tão longe.

Agradeço ao meu pai, Jair, que sempre foi meu herói, que sempre acreditou nos meus sonhos. Graças ao seu apoio, sua sabedoria de vida, seus exemplos de caráter e dignidade, sou a mulher que me tornei.

Agradeço à minha mãe, Vera Lúcia, que nunca deixou de acreditar que seria possível mais essa vitória. Obrigada por renunciar aos seus sonhos para apoiar e viver o meu.

Agradeço ao meu irmão, José Carlos, que é meu exemplo de determinação e minha fonte de inspiração. Obrigada por ser o meu melhor amigo.

Agradeço à orientadora professora Dra. Juliana Bassalobre Carvalho Borges e minha co-orientadora, professora Dra. Denise Hollanda Iunes pela oportunidade que me foi dada e por acreditarem em mim.

Agradeço à professora Lígia de Sousa Marino pelo auxílio no tratamento estatístico dos dados dessa pesquisa. Obrigada por sua paciência e atenção.

Agradeço à minha grande amiga Aline Navarro por toda ajuda no meu emprego para que eu pudesse me dedicar aos meus estudos.

Agradeço à minha grande amiga Silvia Massini, pela amizade, pelo carinho e pelo apoio. Obrigada por todo o incentivo.

Agradeço a todos os meus colegas de trabalho do Hospital Universitário Alzira Velano e da Irmandade do Hospital da Santa Casa de Poços de Caldas por todo o apoio.

Agradeço a todos os professores por suas enriquecedoras disciplinas durante o programa e que também contribuíram direta e indiretamente para a conclusão desta pesquisa.

Agradeço a todos os pacientes participantes dessa pesquisa.

Agradeço a Universidade Federal de Alfenas, por ceder suas dependências e equipamentos para que este trabalho fosse realizado e a todos os colaboradores por toda a ajuda.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Universidade federal de Alfenas - UNIFAL-MG, por intermédio do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação.

Agradeço a FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) pelo financiamento dessa pesquisa. - APQ 02828-16.

“A persistência é o caminho do êxito.”

(CHARLES CHAPLIN, 1997)

RESUMO

O Diabetes *Mellitus* (DM) é uma condição crônica caracterizada por hiperglicemia que ocorre quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o corpo não consegue utilizar eficazmente a insulina produzida. No meio clínico, são descritos vários tratamentos para DM e suas complicações secundárias, dentre elas duas alternativas de tratamento são a acupuntura auricular e o condicionamento aquático. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da acupuntura auricular e do condicionamento aquático na qualidade de vida (QV), composição corporal e pressão arterial sistêmica de pessoas com DM2. Foi realizado um ensaio clínico controlado, mascarado e randomizado. A população foi composta por 72 indivíduos com DM2, de ambos os sexos, clinicamente estáveis. Esses indivíduos foram randomizados por meio do *software Random.ORG* em três grupos: grupo condicionamento aquático (GCA), grupo acupuntura auricular (GAA) e grupo controle (GC), com 24 pacientes cada. Para a avaliação da QV, foi utilizado o Questionário de Medida da Qualidade de Vida em Diabetes (DQOL-Brasil), que contém os seguintes domínios: Impacto, Satisfação, Preocupações Sociais/Vocacionais e Preocupações Relacionadas ao Diabetes. Foi realizada a soma de todos os domínios, denominada QV total. Para composição corporal, foi utilizado o aparelho de bioimpedância G-TECH de modelo GLASS PRO. Foram recrutadas informações relacionadas à massa corporal, índice de massa corporal, índice de gordura corporal, índice de água e massa muscular. Para aferição da pressão arterial, foi utilizado o aparelho *Omrom HME 7200*. O treinamento aquático para o GCA ocorreu durante cinco semanas, sendo a primeira semana para adaptação do indivíduo no meio aquático e nas outras quatro semanas foi realizado o protocolo treinamento aeróbio aquático. A intervenção do GAA consistiu no tratamento com acupuntura auricular por meio de agulhas descartáveis. O tratamento foi composto em dez sessões, duas vezes por semana. Todos os grupos (GCA, GAA e GC) participaram de palestra educacional ao final do estudo. As avaliações foram realizadas nos momentos: antes (pré), final (pós) e após 15 dias de término das intervenções (*follow-up*). Na análise estatística, foi utilizado o programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS). Os dados foram analisados por Intensão de Tratar (ITT). Foram realizados os testes: *Shapiro Wilk* (normalidade) Kruskal-Wallis (idade e variáveis não paramétricas), ANOVA One-Way (tempo de diagnóstico e variáveis paramétricas), Qui-quadrado (variáveis categóricas), ANOVA seguido do Post Hoc de Sidak (diferenças intergrupos), Friedman (diferenças intragrupos), Power Analysis ou Power Test (cálculo do poder) e f de Cohen (cálculo do tamanho do efeito). Nível de significância 5% foi adotado. Na análise intragrupo, em relação ao questionário de QV, no domínio satisfação, os três grupos

apresentaram melhora significativa nas análises pré e *follow-up*. O GAA apresentou também melhora significativa para a análises pós e *follow-up*. No domínio impacto, além das diferenças significativas na análise intragrupo, o grupo GCA se mostrou superior ao GAA no momento pré e ao GAA e ao GC no pós e *follow up*. No domínio Preocupações Sociais/Vocacionais, apenas o GAA apresentou melhora na análise intragrupo no momento pré x *follow up*. Para o domínio Preocupações Relacionadas à Diabetes, nenhuma das terapias produziu alterações. Em QV total, os três grupos apresentaram desfechos significativos após o *follow-up*. Na análise entre os grupos, o GCA se mostrou mais eficaz quando comparado à acupuntura auricular e ao controle. As intervenções realizadas neste estudo reduziram o Índice de Gordura Corporal e aumentaram o Índice de Água ao final do tratamento e continuaram interferindo no *follow up*. As intervenções não causaram influência na massa corporal, no IMC e na massa magra. Em relação à pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica, apenas o condicionamento aquático, na análise intragrupo, interferiu com diminuição dos valores dessa variável entre o pré o *follow-up*. O estudo indicou que o condicionamento aquático foi superior que a acupuntura auricular na melhora de alguns aspectos de qualidade de vida, entretanto, na composição corporal foram semelhantes. Adicionalmente, o condicionamento aquático pode auxiliar no controle da pressão arterial de pessoas com DM2.

Palavras-chave: Diabetes *Mellitus*; Qualidade de vida; Composição corporal; Pressão arterial sistêmica; Acupuntura auricular; Condicionamento aquático; Reabilitação.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic condition characterized by hyperglycemia that occurs when the pancreas does not produce enough insulin or when the body cannot effectively use the insulin it produces. In the clinical environment, several treatments for DM and its secondary complications are described, among them two treatment alternatives are auricular acupuncture and aquatic conditioning. The aim of the present study was to evaluate the effect of auricular acupuncture and aquatic conditioning on the quality of life (QL), body composition and systemic blood pressure of people with DM2. A controlled, blinded and randomized clinical trial was carried out. The population consisted of 72 individuals with DM2, of both genders, clinically stable. These individuals were randomized using the Random.ORG software into three groups: aquatic conditioning group (AGC), auricular acupuncture group (GAA) and control group (CG), with 24 patients each. To assess QoL, the Diabetes Quality of Life Measurement Questionnaire (DQOL-Brazil) was used, which contains the following domains: Impact, Satisfaction, Social/Vocational Concerns and Diabetes-Related Concerns. The sum of all domains, called total QOL, was performed. For body composition, the GLASS PRO model G-TECH bioimpedance device was used. Information related to body mass, body mass index, body fat index, water index and muscle mass were recruited. To measure blood pressure, the Omrom HME 7200 device was used. The aquatic training for the GCA took place for five weeks, with the first week for adaptation of the individual to the aquatic environment and the other four weeks the aquatic aerobic training protocol was performed. The GAA intervention consisted of treatment with auricular acupuncture using disposable needles. The treatment consisted of ten sessions, twice a week. All groups (GCA, GAA and GC) participated in an educational lecture at the end of the study. The evaluations were carried out at the moments: before (pre), final (post) and 15 days after the end of the interventions (follow-up). For statistical analysis, the Statistical Package for Social Science (SPSS) program was used. Data were analyzed by Intent to Treat (ITT). The following tests were performed: Shapiro Wilk (normality) Kruskal-Wallis (age and non-parametric variables), One-Way ANOVA (diagnosis time and parametric variables), Chi-square (categorical variables), ANOVA followed by Sidak's Post Hoc (intergroup differences), Friedman (intragroup differences), Power Analysis or Power Test (calculation of power) and Cohen's f (calculation of effect size). Significance level 5% was adopted. In the intragroup analysis, in relation to the QoL questionnaire, in the satisfaction domain, the three groups showed significant improvement in the pre- and follow-up analyses.

The GAA also showed significant improvement for post and follow-up analyses. In the impact domain, in addition to the significant differences in the intragroup analysis, the GCA group proved to be superior to the GAA before and to the GAA and to the CG in the post and follow-up period. In the Social/Vocational Concerns domain, only the GAA showed improvement in the intragroup analysis at the time before x follow up. For the Diabetes Related Concerns domain, none of the therapies produced changes. In total QoL, the three groups had significant outcomes after follow-up. In the analysis between groups, GCA was more effective when compared to auricular acupuncture and control. The interventions performed in this study reduced the Body Fat Index and increased the Water Index at the end of the treatment and continued to interfere with the follow-up. The interventions did not influence body mass, BMI and lean mass. In relation to systolic blood pressure and diastolic blood pressure, only water conditioning, in the intragroup analysis, interfered with a decrease in the values of this variable between pre- and follow-up. The study indicated that aquatic conditioning was superior than auricular acupuncture in improving some aspects of quality of life, however, in terms of body composition, they were similar. Additionally, water conditioning can help control blood pressure in people with DM2.

Keywords: Diabetes Mellitus; Quality of life; Body composition; Systemic blood pressure; Auricular acupuncture; Water conditioning; Rehabilitation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aparelho Omron utilizado na aferição da pressão arterial sistólica e diastólica	31
Figura 2 – Condicionamento aquático realizado com a ajuda de flutuadores	33
Figura 3 – Piscina da UNIFAL, onde parte da intervenção foi realizada	34
Figura 4 - Pontos auriculares.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação da pressão arterial sistêmica.....	32
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Caracterização geral da amostra	38
Tabela 2 -	Análise Intergrupos e Intragrupos referentes aos domínios do questionário de qualidade de vida (DQOL).....	40
Tabela 3 -	Análise Intergrupos e Intragrupos referentes às variáveis de composição corporal e bioimpedância.....	41
Tabela 4 -	Análise Intergrupos e Intragrupos referentes aos valores de pressão arterial sistólica e diastólica.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	-	<i>American diabetes association</i>
DM	-	<i>Diabetes Mellitus</i>
DM1	-	<i>Diabetes Mellitus</i> tipo 1
DM2	-	<i>Diabetes Mellitus</i> tipo 2
DQOL	-	Questionário de Medida da Qualidade de Vida em Diabetes
GAA	-	Grupo acupuntura auricular
GC	-	Grupo controle
GCA	-	Grupo condicionamento aquático
HAS	-	Hipertensão arterial sistêmica
IA	-	Índice de água
IDF	-	Internacional Diabetes Federation
IGC	-	Índice de gordura corporal
IMC	-	Índice de massa corporal
MM	-	Massa muscular
PAD	-	Pressão arterial diastólica
PAS	-	Pressão arterial sistólica
PRD	-	Preocupações relacionadas à diabetes
PSV	-	Preocupações sociais/vocacionais
QV	-	Qualidade de vida
SBD	-	Sociedade brasileira de diabetes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	18
2.1	OBJETIVO GERAL	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3	REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1	DIABETES <i>MELLITUS</i> E SUAS REPERCUSSÕES	19
3.2	TRATAMENTOS NÃO MEDICAMENTOSOS PARA DIABETES <i>MELLITUS</i>	22
3.2.1	Condicionamento aquático.....	23
3.2.2	Acupuntura auricular.....	25
4	MATERIAL E MÉTODO	27
4.1	TIPO DE LOCAL DO ESTUDO.....	27
4.2	ASPECTOS ÉTICOS	27
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO.....	27
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	30
4.5	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO E DESCONTINUIDADE.....	30
4.6	RANDOMIZAÇÃO E MASCARAMENTO.....	30
4.7	COLETA DE DADOS	30
4.7.1	Questionário com condições sociodemográficas e clínicas.....	31
4.7.2	Questionário de Medida da Qualidade de Vida em Diabetes.....	31
4.7.3	Balança de bioimpedância G-TECH, modelo GLASS PRO.....	32
4.7.4	Aparelho <i>Omron HEM 7200</i>	32
4.8	INTERVENÇÕES.....	33
4.8.1	Protocolo – grupo condicionamento aquático	33
4.8.2	Protocolo – grupo acupuntura auricular	35
4.8.3	Protocolo – grupo controle	38
4.9	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	38
5	RESULTADOS	40
6	DISCUSSÃO	44
7	CONCLUSÕES	49
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
	APÊNDICES	61
	ANEXOS	63

1 INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* (DM) é uma condição crônica, não transmissível e de longo prazo, que é caracterizada por elevação nos níveis glicêmicos, proveniente de um déficit na ação e/ou secreção de insulina. Pode estar associada a uma série de complicações e insuficiências de vários órgãos, representando uma importante causa de morbimortalidade no mundo (COSTA *et al.*, 2017; GARBER *et al.*, 2017; IDF, 2019).

A classificação atual do DM baseia-se na etiologia proposta pela *American Diabetes Association* – ADA (2018) e pela Sociedade Brasileira de Diabetes – SBD (2019), que define em quatro classes clínicas, DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), outros tipos específicos de DM e DM gestacional; sendo a DM2 a mais comum.

O aumento da longevidade da população, a crescente prevalência da obesidade e do sedentarismo, e os processos de urbanização são considerados os principais fatores responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do DM2 em todo o mundo (IDF, 2019; SABANAYAGAM *et al.*, 2019).

Em âmbito nacional, a doença representa um problema de saúde de grande magnitude. Atualmente, no Brasil, há mais de 16 milhões de pessoas vivendo com diabetes, o que representa 6,9% da população. Esse número crescente, somado ao diagnóstico tardio da doença, favorecem o aparecimento de complicações (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). Em 2019, o Brasil ocupou a quinta posição entre os países com maior número de pessoas diabéticas, contando com 16,8 milhões de casos entre indivíduos adultos (20 - 79 anos) (IDF, 2019).

Além de representar uma sobrecarga financeira para indivíduos com a doença e suas famílias, o DM também tem um relevante impacto econômico nos países e nos sistemas de saúde. Isso decorre de maior utilização dos serviços, perda de produtividade e cuidados prolongados requeridos para tratar suas complicações crônicas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

Sabe-se que a associação de DM2 com outros fatores de risco cardiovasculares, pode piorar o prognóstico e dificultar no tratamento. Dentre os fatores de risco, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e a obesidade recebem destaque. São consideradas condições multifatoriais, que, em conjunto à distúrbios metabólicos como o DM2, agravam a condição de saúde e as complicações dessa doença (AURICHIO; REBELATTO; DE CASTRO, 2010; LEWINGTON *et al.*, 2002; WEBER *et al.*, 2014)

Dentre as complicações mais comuns que são desencadeadas pelo DM encontram-se as de origem macro e microvascular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018), as quais afetam órgãos que são essenciais para a sobrevivência (WICHNIESKI *et al.*, 2015), insuficiência renal crônica, neuropatia periférica e retinopatia (JASSEM; KUZIEMSKI; STOMINSKI, 2019). Essas complicações levam a um impacto negativo da qualidade de vida (QV) em pessoas com DM (EDELMAN *et al.*, 2002).

A verificação da QV é considerada importante para avaliar o bem-estar do paciente, além de identificar deficiências específicas ao longo da evolução de sua doença. A qualidade de vida é a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores em que ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas e preocupações (OMS, 2016). O diagnóstico e o enfrentamento da DM são, por vezes, de difícil adaptação, sendo a QV um desafio diário da pessoa com DM (ABEDINI *et al.*, 2020; TONETTO *et al.*, 2019).

Pesquisadores associam uma redução da QV nestas pessoas quando comparada àquelas que não possuem a doença. Relacionando, principalmente às complicações presentes no tratamento inadequado, à terapia farmacológica, às alterações de estilo de vida impostas e à ansiedade (MARTINS *et al.*, 2018). Sendo importante complementar o conceito de QV, nessa população, com informações relacionadas à satisfação e o impacto do tratamento, a percepção sobre possíveis consequências do DM no futuro e percepções sociais (FERREIRA; NEVES, 2002).

Atualmente, devido o curto tempo destinado aos atendimentos médicos, a avaliação da QV não tem sido frequentemente executada. Porém é importante avaliar esta variável, pois é um meio de cuidado do paciente como um todo, com a identificação do manejo da doença crônica, além do acompanhamento precoce do sofrimento físico e emocional que a doença possa causar (ABEDINI *et al.*, 2020; TONETTO *et al.*, 2019).

O tratamento do DM deve ser multidisciplinar e abranger terapia medicamentosa (hipoglicemiantes orais e/ou insulina) e não medicamentosa (tratamentos complementares e mudanças no estilo de vida). A literatura mostra que a participação em programas que estimulem a realização de atividade física e o consumo de dieta nutricionalmente adequada, associados à assistência médica, podem reduzir os riscos de complicações da doença e de intervenção cirúrgica, além de contribuir para a melhora da QV (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

No entanto, a ocorrência de mudanças no estilo de vida para a prevenção de complicações e promoção da saúde no tratamento das doenças crônicas tem baixa adesão pela

pessoa com DM (WHO, 2016; SOARES *et al.*, 2016). Nesse sentido, alguns autores indicam o condicionamento aeróbico, em piscina aquecida, como uma estratégia no tratamento dessa população, considerando que além de ser uma atividade agradável, proporciona benefícios já descritos na literatura, como controle glicêmico, diminuição da pressão arterial, aumento da circulação periférica e relaxamento muscular geral (AMORIM, 2014; CUGUSI; CADEDDU; NOCCO, 2015; SILVA, 2015).

Uma alternativa de tratamento não medicamentoso, com impacto positivo para as pessoas com DM2, é a Medicina Tradicional Chinesa (MTC). O DM é considerado na MTC como “doença da sede e da debilitação”, cuja etiologia pode estar relacionada à ingestão excessiva de alimentos gordurosos ou doces e fatores emocionais. O DM apresenta-se quando o calor exaure os líquidos orgânicos, lesando o *yin*. Pode manifestar também, quando ocorre deficiência do *yang* dos rins cuja essência não é capaz de transformar o *Qi* (energia vital). O diabetes é classificado em enfraquecimento superior, médio e inferior e estas condições estão intimamente relacionadas com os pulmões, baço/pâncreas e rins, respectivamente (BENSKY; O'CONNORE, 1996). Dentre as terapias disponíveis na MTC, destaca-se a acupuntura auricular, método recomendado ao controle e tratamento de várias patologias, dentre elas o DM, mediante estímulos de pontos localizados na orelha (ZHANG *et al.*, 2014).

Há, na atualidade, uma elevada prevalência mundial do DM, e como consequência, impactos das complicações relacionadas à essa doença. Desse modo, justifica-se esse estudo a contribuição com evidências científicas que possam promover maior conhecimento a respeito da acupuntura auricular e do condicionamento aquático como ferramentas de intervenção na prevenção e/ou reabilitação das alterações de composição corporal e pressão arterial de pessoas com DM2, assim como para a promoção de sua qualidade de vida.

O presente estudo teve como hipóteses e perguntas da pesquisa: Existe alguma melhora na qualidade de vida, nos índices de composição corporal e nos parâmetros de pressão arterial sistêmica após um protocolo de condicionamento aquático ou de acupuntura auricular, em pessoas com DM2? Seria o condicionamento aquático mais eficaz que a acupuntura auricular em relação à composição corporal e pressão arterial por ser um exercício aeróbico? Algum desses protocolos é melhor para esta população, ou eles são semelhantes?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito do condicionamento aquático e da acupuntura auricular na qualidade de vida, na composição corporal e na pressão arterial sistêmica de pessoas com Diabetes *Mellitus* tipo 2.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar o efeito do condicionamento aquático e da acupuntura auricular na percepção da qualidade de vida, desfecho primário do estudo, em indivíduos com Diabetes *Mellitus* tipo 2 após a intervenção e 15 dias após a mesma (*follow-up*) e em relação ao grupo controle.

Comparar o efeito do condicionamento aquático e da acupuntura auricular na composição corporal (massa corporal, índice de massa corporal, índice de gordura corporal, índice de água e massa muscular) e na pressão arterial em indivíduos com Diabetes *Mellitus* tipo 2 após a intervenção e no *follow-up* e em relação ao grupo controle.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 DIABETES *MELLITUS* E SUAS REPERCUSSÕES

O DM não é uma doença única, mas um grupo de distúrbios metabólicos que apresentam em comum a hiperglicemia, resultante de defeitos na ação ou na secreção de insulina ou em ambas as situações (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

O DM é classificado em quatro categorias: no DM1 ocorre, usualmente, destruição autoimune seletiva das células beta das ilhotas pancreáticas (forma autoimune; tipo 1A) ou menos comumente de causa desconhecida (forma idiopática; tipo 1B). Em ambos os casos, ocorrerá deficiência absoluta da produção de insulina pelo pâncreas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

O DM2 é mais comum do que o DM1, perfazendo cerca de 90% dos casos de diabetes (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). O DM2 é causado pela redução da sensibilidade dos tecidos-alvo ao efeito da insulina, também descrita como resistência à insulina. Para superar a resistência à insulina e evitar o acúmulo de glicose no sangue, deve existir uma elevação na quantidade de insulina secretada. Ainda que não se saiba o que causa o DM2, a hereditariedade tem uma importância maior do que no DM1 (COTRAN; KUMAR; COLLINS, 2000).

Outros tipos específicos de diabetes se enquadram em um grupo heterogêneo composto por formas menos comuns e de processos causadores identificáveis. Estão incluídos neste grupo defeitos genéticos na função da célula beta, defeitos genéticos na ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, endocrinopatias, DM induzido por medicamentos ou agentes químicos, DM induzido por infecções, formas incomuns de DM autoimune e outras síndromes genéticas por vezes associadas a DM (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

O DM gestacional se refere a intolerância à glicose diagnosticada durante a gestação. Assim como no DM2, no DM gestacional o processo também é desencadeado por disfunção de células beta e/ou resistência periférica à ação da insulina (WHO, 2016). O quadro pode ser transitório ou persistir após o parto. Caracterizando-se como importante fator de risco independente para desenvolvimento futuro de DM2 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

O rastreamento para diagnosticar o DM2 consiste nos testes de glicemia casual, glicemia de jejum, teste de tolerância à glicose com sobrecarga de 75g em duas horas (TTG) e, em alguns

casos, hemoglobina glicada (HbA1c). Confirma-se o diagnóstico quando: glicemia casual > 200mg/dl, ou glicemia de jejum 126mg/dl, ou TTG 200mg/dl, ou HbA1c 6,5% (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

No geral, nos estágios iniciais, o DM é assintomático e se manifesta de forma tênue, o que retarda seu diagnóstico e aumenta o risco de complicações crônicas microvasculares, neuropáticas e macrovasculares, nas quais se destacam as retinopatias, neuropatia periférica, doenças coronarianas, acidentes vasculares cerebrais e doenças vasculares periféricas, concomitante a maior probabilidade de desenvolver dislipidemia, hipertensão e obesidade (ADA, 2018; BRASIL, 2013).

A hipertensão arterial associada ao DM aumenta consideravelmente o risco de morte por doença cardíaca (WHO, 2016). Foi constatado no estudo de Rodrigues, Santos e Magalhães (2021) que a hipertensão arterial atua como um fator agravador para o desenvolvimento do pé diabético, logo, se faz importante adotar ações preventivas ou de controle da pressão arterial.

Adicionalmente, o DM mal controlado favorece o desenvolvimento de complicações altamente incapacitantes, como pé diabético, cegueira e insuficiência renal crônica, levando a maiores taxas de hospitalização, além de maior duração hospitalar para um mesmo problema de saúde, gerando altos custos econômicos para tratamento, absenteísmo ao trabalho e redução da capacidade de trabalho nos indivíduos em idade ativa (SBD, 2019-2020; WICHNIESKI *et al.*, 2015).

O excesso de gordura corporal com implicações à saúde é reconhecido como obesidade (ABESO, 2016). A obesidade, principalmente a obesidade central, embora não leve necessariamente ao DM, tem sido apontada como um importante fator de risco para a resistência à insulina e para o desenvolvimento de DM 2 (CHISSINI *et al.*, 2015; MESINOVIC *et al.*, 2019). Uma pessoa nesta condição tende a ter um comportamento sedentário aumentado (fisicamente inativo), o que implica em redução de sua força muscular e manutenção de seu quadro de obesidade, implicando no agravamento da QV (BIDDLE; BENGOCHEA; WIESNER, 2017).

Por conta da relação do aumento da gordura corporal e sua distribuição com desordens metabólicas e doenças cardiovasculares, a exemplo do DM, hipertensão arterial e dislipidemias, o interesse no estudo da composição corporal vem aumentando consideravelmente nos últimos anos e além das demais complicações, estudos também têm demonstrado relação entre o DM e a obesidade. (AURICHIO, REBELATTO e DE CASTRO, 2010; BARBOSA *et al.*, 2001; JANSSEN *et al.*, 2004).

A literatura recomenda a avaliação da composição corporal para auxiliar, detectar e

tratar precocemente disfunções relacionadas à obesidade. Na avaliação da composição corporal são analisadas as variáveis de massa corpórea, índice de massa corporal (IMC), índice de gordura corporal (IGC), índice de água (IA) e índice de massa muscular (MM). Em um programa de tratamento proposto por Soares et. al (2018), em que eram feitos exercícios de força e aeróbicos, os participantes apresentaram diminuição as circunferências corporais analisadas, além de melhorar a composição corporal e o controle glicêmico de sujeitos com DM2.

O DM é uma doença crônica severa tanto pelo comprometimento físico/emocional, quanto em relação ao autocuidado do indivíduo (MAKRILAKIS *et al.*, 2018)

Pesquisa feita por Bak *et al.* (2019) evidenciou que aproximadamente 80% dos entrevistados com DM relataram que sua QV seria melhor caso não fossem diabéticos. Isso se justifica pela dificuldade que o indivíduo com DM tem de lidar com o diagnóstico e o tratamento ao longo do tempo, além de possuir outras comorbidades associadas que podem reduzir seu bem-estar.

Em relação ao tratamento, sabe-se que um bom controle glicêmico está ligado a melhores escores de QV. Tonetto *et al.* (2019) evidenciaram que, para maiores taxas de hemoglobina glicada, existia maior percepção do comprometimento e do quão grave é a doença. Valores de hemoglobina glicada dentro da normalidade, assim como a prática de exercício físico de no mínimo três vezes de 30 minutos por semana, associada a um IMC baixo causam um aumento na QV do indivíduo. Enquanto o sedentarismo, o IMC na faixa normal ou acima e os elevados índices de hemoglobina glicada são fatores de risco para uma redução na QV do paciente (ANDERSON *et al.*, 2017; CORREA *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2019).

Conforme estudo desenvolvido por Gebremedhin, Workicho e Angaw (2019), o IMC está ligado a uma menor QV pela menor mobilidade e pelo descontentamento com a aparência do próprio corpo. Ressaltemos que, a maioria das pessoas com DM tipo 2 apresentam sobrepeso ou obesidade, o que reflete um IMC acima da média e risco cardiovascular alto, o que gera maior risco de complicações, e, por isso, apresentam um risco maior de diminuição da QV.

Quanto aos medicamentos em uso, a aplicação de insulina e sua associação com hipoglicemiantes orais apresentou redução na QV de pessoas com DM (KHUNKAEW *et al.*, 2019; TONETTO *et al.*, 2019). A possível explicação deve-se aos inconvenientes e à certa complexidade e dor da aplicação da insulina (DHILLON; NORDIN; RAMADAS, 2019). Além de que, Alshayban e Joseph (2020) afirmam que os pacientes também apresentam receio da alteração de peso e de eventos hipoglicemiantes com o uso da injeção.

As doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas a DM, devido sua complexidade,

tem como repercussão a diminuição dos níveis de qualidade de vida das pessoas, a incapacidade e o alto grau de limitação em atividades de trabalho e lazer, além de serem responsáveis pelo aumento no número de óbitos em pessoas com idade inferior a 70 anos (MARCOLINO, 2021).

O emprego de instrumentos de avaliação da QV permite avaliação mais objetiva e clara do impacto integral das doenças crônicas, como o DM na vida dos pacientes. Essa avaliação tem a vantagem de incluir aspectos subjetivos que em geral não são abordados por outros critérios de avaliação (SANTOS *et al.*, 2006). Dentre os instrumentos mais utilizados na literatura para Diabetes, encontra-se *EuroQol* (EQ-5D), QWB e SF-36, que são questionários genéricos e os específicos, *Diabetes Care Profile* (DCP), *Diabetes-Specific Quality-of-life Scale* (DSQOLS), *Diabetes Health Profile*, *Diabetes Impact Measurement Scales* (DIMS), *Appraisal of Diabetes Scale* (ADS), *Audit of Diabetes-Dependent Quality of Life* (ADDQoL), *Questionnaire on Stress in Patients with Diabetes-Revised* (QSD-R), *Well-Being Enquiry for Diabetics* (WED), *Diabetes 39* (D-39), *Problem Areas in Diabetes* (PAID), *Diabetes Quality of Life Measure* (DQOL), entre outros, sendo esse último o mais utilizado (AGUIAR *et al.*, 2008 e MELCHIORS *et al.*, 2005)

3.2 TRATAMENTOS NÃO MEDICAMENTOSOS PARA DIABETES MELLITUS

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2017) recomenda que o início do tratamento medicamentoso na pessoa com DM seja imediatamente após o diagnóstico, com o uso de hipoglicemiantes orais, associado às mudanças no estilo de vida. Outros hipoglicemiantes ou insulina, por meio da via oral, injetável ou combinação de ambas, são empregues caso a glicemia do paciente não atinja os níveis glicêmicos ideais.

O tratamento não medicamentoso está correlacionado à associação do controle da glicose no sangue, hábitos alimentares saudáveis e prática de atividades físicas. Logo, conscientizar as pessoas com DM2 sobre a importância da mudança do estilo de vida em relação ao autocuidado implicará na prevenção das complicações decorrentes da doença, e melhorará a qualidade de vida (COELHO *et al.* 2015)

Esse tipo de terapêutica também está correlacionado a terapias complementares, as quais a procura tem crescido cada vez mais. Nesse contexto, o Ministério da Saúde criou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS) para estimular a desmedicalização do cuidado profissional e substituí-lo por estratégias que

garantam a integralidade na atenção à saúde e o envolvimento de intervenções preventivas, de promoção em saúde e a busca de melhoria na QV (BRASIL, 2006; SOUZA, 2012).

As Práticas Integrativas e Complementares (PICs) consideram a pessoa em seu todo (corpo, mente e espírito), objetivando a cura da doença pela intervenção direta no órgão ou parte doente, por meio de abordagens que tendem a impulsionar os recursos naturais de prevenção de doenças e recuperação da saúde por meio de estratégias tecnológicas eficazes e seguras, com ênfase nas tecnologias leves e na inserção do ser humano com o meio (BRASIL, 2006; SOUZA, 2012).

É importante destacar que, embora ainda não haja uma cura definitiva para a DM, existem tratamentos não farmacológicos disponíveis que, quando seguidos de forma regular, proporcionam impacto positivo na saúde e na QV desses indivíduos (SMELTZER e BARE, 2004). Dentre os tratamentos não medicamentosos para a DM2 estão, o condicionamento aquático e a acupuntura auricular.

3.2.1 CONDICIONAMENTO AQUÁTICO

A hidroterapia, ou condicionamento aquático, é a utilização da água e suas propriedades como meio terapêutico, sendo esta empregada com a finalidade de conduzir calor e facilitar movimentos, reeducando musculaturas atrofiadas e recuperando seus movimentos voluntários ativos (COSTA; SANTOS FILHO, 2018).

O condicionamento aquático reduz o impacto articular e o estresse térmico, sendo uma maneira eficaz de promoção de melhorias da capacidade funcional e aptidão cardíaca e respiratória (ALBERTON; KRUEL, 2009; ZANIBONI *et al.*, 2019).

Tal recurso terapêutico é utilizado pelo profissional de fisioterapia de forma individualizada, com finalidade de melhora da amplitude de movimento, redução da tensão muscular, promoção de relaxamento e analgesia, melhora na circulação, absorção do exsudato inflamatório e minimização de lesões, melhora da força e resistência muscular, equilíbrio e propriocepção (BUENO; BROD; CORRÊA, 2018).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2019), a prática regular de atividade física é considerada primordial no tratamento do DM. Indivíduos adultos devem realizar ao menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbica de moderada intensidade; ou ao menos 75 a 150 minutos de atividade física aeróbica de vigorosa intensidade; ou uma combinação equivalente de atividade física de moderada e vigorosa intensidade ao longo da semana para benefícios substanciais à saúde (OMS, 2020)

Dentre os exercícios mais adequados para o indivíduo com DM 2, destacam-se aqueles que são realizados em meio aquático, os quais podem ser praticados por pessoas de todas as idades, facilitando o movimento devido as propriedades físicas da água, que permitem que os exercícios sejam executados com o mínimo de risco de lesão articular (SUNTRALUCK *et al.*, 2017)

Os benefícios do condicionamento aquático descritos na literatura são, melhora do condicionamento aeróbio, aumento da força muscular, melhora da flexibilidade, da resistência muscular e efeitos positivos em sistemas homeostáticos agudos e crônicos, gerando benefícios para vários sistemas do corpo, como a regulação do tônus dos vasos sanguíneos, e aumento do metabolismo muscular (TEIXEIRA; PEREIRA; ROSSI, 2007). Também reduz a pressão arterial sistêmica, favorece a melhora do débito cardíaco, e aumenta a diurese devido à ação da pressão hidrostática (BIASOLI; MACHADO, 2006; SILVA *et al.*, 2015; TEIXEIRA; PEREIRA; ROSSI, 2007).

Outros efeitos também são alcançados como aumento da circulação periférica, relaxamento muscular geral e controle glicêmico, por conta da melhora da sensibilidade à insulina e tolerância à glicose (SILVA *et al.*, 2015).

O condicionamento aquático com emprego do exercício de força promove alterações hormonais que geram efeito hipoglicemiante por meio da sinalização dos receptores de membrana, de forma independente da ação da insulina, que é inibida durante o exercício pela ação de catecolaminas (epinefrina e norepinefrina) (BHOOLA; FIGUEROA; WORTHY, 1992).

A diminuição da força e a atrofia das fibras musculares são agravantes ao quadro de saúde da pessoa com DM2. O treinamento de resistência e força podem agir sobre essas variáveis, minimizando os agravos provocados pelo DM e normalizando a captação de glicose. Logo, o condicionamento aquático com emprego de resistência e força vem sendo empregado como estratégia auxiliar no controle do diabetes e no combate da resistência insulínica (GUTTIERRES; MARINS, 2008).

Um programa de condicionamento aquático adequado a cada pessoa com DM2 pode representar um grande incremento no seu tratamento, obtendo-se os efeitos positivos quanto a pressão arterial, massa magra e qualidade de vida (BIASOLI; MACHADO, 2006).

3.2.2 ACUPUNTURA AURICULAR

A acupuntura auricular é uma modalidade da MTC que utiliza pontos reflexos da orelha sobre o sistema nervoso central no tratamento de várias desordens do corpo, por meio de estímulo por agulhas, pressão com sementes ou microesferas (ZHANG *et al.*, 2014).

Em conformidade com a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares, a acupuntura auricular destaca-se na perspectiva da prevenção de agravos e da promoção e recuperação da saúde (BRASIL, 2006).

Existe atualmente uma procura crescente por formas complementares de tratamento, que transcendam a terapia medicamentosa. Nesse âmbito, as terapias complementares são uma opção que se somam à medicina ortodoxa. Há também uma grande aceitação pela população ocidental de formas de tratamento propostos pela MTC, haja visto que hoje a acupuntura é, dentro todas as formas de terapias complementares disponibilizadas pelo SUS, uma das mais realizadas. Portanto, a acupuntura auricular se torna uma nova forma de tratamento aceitável e bem difundida para o tratamento do DM (CONTRATORE; TESSER; BARROS, 2018).

Na acupuntura auricular, os estímulos são realizados em pontos específicos na orelha (SOUZA, 2012; KUREBAYASHI e SILVA, 2015). De acordo com a teoria da MTC, a orelha é uma área convergente dos meridianos que se correlaciona com os órgãos internos e com todo o corpo. Logo, estimular os pontos auriculares pode ajudar a regular a função dos órgãos internos. Essa teoria foi confirmada por descobertas recentes de que a inervação da orelha possui o ramo auricular do nervo vago e muitas fibras nervosas simpáticas, que podem desempenhar papéis importantes na regulação dos órgãos e das vísceras (RABISCHONG, 2011).

Acredita-se que a acupuntura auricular tenha sido desenvolvida com a acupuntura sistêmica que, atualmente, é uma das práticas orientais mais populares em diversos países e tem sido amplamente utilizada na assistência à saúde, para aspectos preventivos e curativos. A orelha e a acupuntura auricular são mencionadas no mais antigo livro de medicina chinês, o Clássico de Medicina Interna do Imperador Amarelo, publicado há 2000 anos. A orelha está relacionada com todas as partes do corpo humano e todos os meridianos convergem para a orelha (SOUZA, 2012).

A inserção de agulhas descartáveis e/ou sementes nos pontos de acupuntura estimulam o sistema nervoso central e o periférico a liberar neurotransmissores, como bradicinina e histaminas, favorecendo o restabelecimento e a manutenção da saúde (HORST e GOUVEIA, 2021).

Escolano *et al.* (2016) referem-se à obesidade como fator etiológico indutor de resistência à insulina, e terapias adicionais com efeito de perda de peso, como a acupuntura, podem melhorar a eficácia do uso de metformina, índice de massa corporal (IMC), entre outros fatores, favorecendo o controle do diabetes.

Em alguns estudos clínicos, foi demonstrado que a estimulação na orelha pode ajudar os pacientes com tolerância à glicose diminuída a melhorar a glicemia de jejum e glicemia pós-prandial. No entanto, poucos estudos clínicos anteriores investigaram a influência da auriculoterapia na glicose sanguínea, assim como em outros índices metabólicos em pacientes com DM (HUANG *et al.*, 2010).

Com o objetivo de fortalecer e promover o uso adequado da acupuntura auricular nos sistemas de saúde em todo o mundo, a OMS realizou uma revisão e análise de ensaios clínicos controlados que a aplicaram como técnica de intervenção em saúde. Este projeto resultou em uma lista de doenças, sintomas ou condições para as quais o efeito terapêutico da acupuntura auricular foi demonstrado. Assim, no ano de 2002 a OMS passou a incluir a DM em sua lista de doenças tratáveis com acupuntura auricular (KUREBAYASHI; DE FREITAS; OGUISSO, 2009).

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 TIPO E LOCAL DO ESTUDO

Foi realizado um ensaio clínico, controlado, mascarado, randomizado, na Clínica de Fisioterapia – Unidade Educacional Santa Clara, da Universidade Federal de Alfenas e na academia de natação *Acqua Life* também localizada na cidade de Alfenas, MG.

4.2 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNIFAL/MG (Parecer 2.138.277/CAAE 2.138.277) ANEXO A e respeitou a resolução 466/12, que trata das diretrizes e normas preconizadas em pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012).

Obteve-se aprovação no portal de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) sob o número RBR-5n9934 (ANEXO B). Cada pessoa foi informada sobre esta pesquisa e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE A) assegurando-lhes o anonimato, o sigilo das informações e a liberdade de interromper a sua participação em qualquer momento do estudo.

O presente projeto está inserido em uma pesquisa maior intitulada “Uso da tecnologia e da evidência clínica para uma assistência multidisciplinar para a pessoa com Diabetes Mellitus”, financiada pelo Edital Universal da agência de fomento CNPq, sob APQ: CDS-APQ-02828-16.

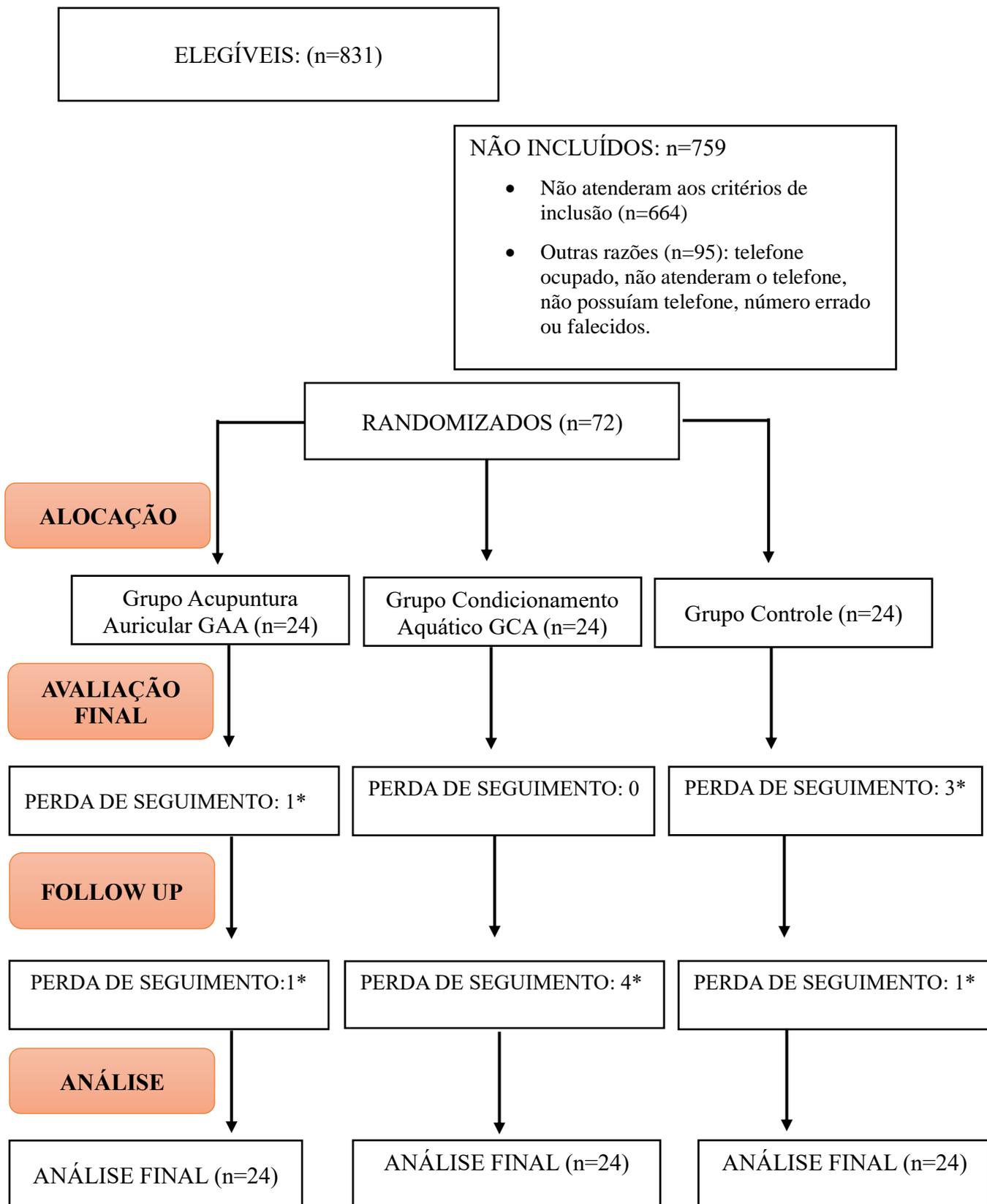
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO

A população foi composta por indivíduos com DM cadastradas no Sistema Viver/E-SUS nas unidades de Atenção Primárias a Saúde de Alfenas - MG, no primeiro semestre de 2017, totalizando 2987 pessoas. O recrutamento da amostra foi realizado por amostra de conveniência, via contato telefônico e como critério de rastreabilidade foi considerado DM2 com diagnóstico médico mínimo de cinco anos, resultando em 831 pessoas, conforme demonstrado na Figura 1 (MACPHERSON *et al.*, 2010).

Dos 831 participantes elegíveis, 759 não foram incluídos por não atenderem aos critérios de inclusão (664) ou por outras razões, como: telefone ocupado, não atenderem o telefone, não possuírem telefone, deram o número errado ou falecidos (95). Os 72 restantes foram randomizados e alocados em três grupos: 24 participantes no Grupo Acupuntura Auricular (GAA), 24 participantes no Grupo Condicionamento Aquático (GCA) e 24 participantes no Grupo Controle (GC). Ao final do tratamento, houve descontinuidade de 1 participante no GAA e de 3 no GC. Ao retornarem para realizar a avaliação do follow up, mais perdas foram identificadas: 1 participante no GAA e 1 no GC. Essas descontinuidades aconteceram por falta dos participantes no momento da avaliação final e do follow up. Foi realizada análise por intenção de tratar, a fim de homogeneizar os grupos, sendo a análise final feita com 24 participantes em cada grupo (Figura 1)

Foi realizado estudo piloto para testar os instrumentos e a intervenção, e para treinar os avaliadores e intervencionistas.

FLUXOGRAMA 1 – Progresso da amostra através das fases do estudo.



Fonte: Adaptado segundo o modelo Consort (2010).

Nota: *Análise por Intenção de Tratar (ITT) (SOARES; CARNEIRO, 2002).

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo os indivíduos com idade superior a 18 anos, de ambos os sexos. Os pacientes deveriam ter tempo mínimo de cinco anos de diagnóstico de DM2 e disponibilidade para se deslocar à clínica de fisioterapia três vezes na semana.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO E DESCONTINUIDADE

Foram excluídos os indivíduos que apresentaram doenças associadas descompensadas, que não compreenderam a sequência dos testes, que apresentaram incapacidades para deambular e limitações acentuadas para a realização dos exercícios, além dos que possuíam alguma infecção, inflamação ou ferimento na orelha, fazer uso de *piercing* (exceto brinco normal), amputação total ou parcial e/ou presença de feridas de MMII, trombose nos MMII.

Foram considerados como perda de seguimento do estudo os que apresentaram 25% de falta no tratamento e/ou três faltas consecutivas sem justificativa, os quais foram considerados na análise estatística como intenção de tratar.

4.6 RANDOMIZAÇÃO E MASCARAMENTO

Os indivíduos que preencheram os critérios de elegibilidade foram convidados a participar e foi agendada uma avaliação. Foram analisados os critérios de inclusão e exclusão, foram feitos esclarecimentos sobre a pesquisa e assinado o TCLE pelos indivíduos.

Um pesquisador externo ao estudo gerou uma sequência numérica pelo programa Random.org para randomizar os pacientes que chegavam para a avaliação. Após, foi realizada uma segunda randomização onde foi sorteado quais números iriam para os três grupos: grupo condicionamento aquático (GCA n=24, que receberam o programa de treinamento aeróbio aquático e orientações), grupo acupuntura auricular (GAA n=24, que receberam o tratamento com acupuntura auricular e orientações) e grupo controle (GC n=24, que receberam somente orientações). O avaliador desconhecia a terapêutica que o participante foi submetido.

4.7 COLETA DE DADOS

Todos os grupos foram avaliados em três momentos por protocolo desenvolvido pelos pesquisadores (APÊNDICE B): no primeiro momento, houve avaliação inicial para os três

grupos; no segundo momento, o GCA e o GAA foram avaliados após completarem o programa de tratamento, e o GC após 5 semanas (correspondente ao período de tratamento dos demais grupos); e terceiro momento, quinze dias após a reavaliação.

Após o recrutamento dos pacientes, foi realizada anamnese inicial, em que foram utilizados os seguintes instrumentos:

4.7.1 Questionário com condições sociodemográficas e clínicas

O questionário com condições sociodemográficas e clínicas foi desenvolvido por Monteiro (2015). Constava da coleta das seguintes informações: nome, data de nascimento, endereço, telefone, prática de atividade física, tempo de diagnóstico do DM2, uso de antidiabético/insulina, cuidado com os pés, atividade física, tabagismo, etilismo, hipertensão (APÊNDICE B).

4.7.2 Questionário de Medida da Qualidade de Vida em Diabetes (DQOL-Brasil)

É um questionário de domínio público. Para verificar se o instrumento segue conclusões válidas, foram realizadas análises da validade de construto (consistência interna, análise fatorial, validade convergente) e da validade discriminante. Para avaliar a confiabilidade do instrumento foi realizado o cálculo da consistência interna pelo α de Cronbach (CORRER *et al.*, 2008).

O DQOL contém 46 questões de múltipla escolha organizadas em quatro domínios: satisfação, impacto, preocupações sociais/vocacionais e preocupações relacionadas ao Diabetes. As respostas são do tipo *Likert* em 5 pontos (Domínio Satisfação: 1-Muito satisfeito; 2-Bastante satisfeito; 3-Médio satisfeito; 4-Pouco satisfeito; 5-Nada satisfeito; Domínio Impacto, Preocupações sociais/vocacionais e preocupações relacionadas ao diabetes: 1-Nunca; 2-Quase nunca; 3-Às vezes; 4-Quase sempre e 5-Sempre). Quanto menores as médias das respostas, melhor a avaliação para a qualidade de vida (ANEXO C).

Todos os questionários foram aplicados pelo próprio avaliador, previamente treinado, como forma de padronização do método e prevenção de vieses, uma vez que, alguns indivíduos podem apresentar baixa escolaridade e possível dificuldade de interpretação das perguntas. Além de fazer a soma de cada domínio, foi realizada a soma de todos os domínios para se obter o valor de qualidade de vida total, conforme realizado nos estudos de Ortiz *et al.* (2010) e Opsteen *et al.* (2012).

4.7.3 Balança de bioimpedância G-TECH, modelo GLASS PRO

Foi utilizada para obtenção dos dados antropométricos e avaliação da composição corporal, analisadas as variáveis de massa corpórea, índice de massa corporal (IMC), índice de gordura corporal (IGC), índice de água (IA) e índice de massa muscular (MM). Os voluntários permaneceram descalços, com roupas leves e foram instruídos a manter-se em posição ortostática sobre o aparelho, com os membros superiores livres na lateral do corpo e cabeça reta.

Após a coleta, foram classificados de acordo com a WHO (2000), dividindo o IMC em: abaixo do peso, $IMC < 18,5$; eutrófico, IMC de 18,5 a 24,9; sobrepeso, IMC de 25 a 29,9; obesidade grau I, IMC de 30 a 34,9; obesidade grau II, IMC de 35 a 39,9 e obesidade grau III, $IMC \geq 40$.

4.7.4 Aparelho Omron HEM 7200

Instrumento validado e previamente calibrado foi utilizado para aferição da pressão arterial (PAS e PAD) nos momentos de avaliação e durante os atendimentos (Figura 1).

Figura 1 - Aparelho Omron utilizado na aferição da pressão arterial sistólica e diastólica



Fonte: CALIXTO JUNIOR (2019, p. 40)

Os voluntários que fizeram parte dos grupos de intervenção (GCA e GAA) tiveram a pressão arterial mensurada antes e após cada atendimento para controle durante o atendimento. Ao chegar no setor de avaliação e intervenção, o indivíduo era orientado a permanecer em

repouso por pelo menos 5 minutos, sentado, costas apoiadas e pernas descruzadas, sem que tivesse feito exercício 30 minutos antes, nem ter feito uso de tabaco, álcool ou energéticos antes da aferição. O manguito era posicionado adequando-se a circunferência do braço, posicionado 2 a 3 cm da fossa cubital, com a parte compressiva sobre a artéria braquial, no braço esquerdo. Ainda, o braço, deveria estar apoiado na altura do coração (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA – MALACHIAS *et al.*, 2016). Os valores de referência de pressão arterial foram utilizados segundo a *European Society of Hypertension* (ESH, 2018) como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação da pressão arterial sistêmica

CLASSIFICAÇÃO	PAS(mmHg)	PAD(mmHg)
Ótimo	< 120	< 80
Normal	120-129	80-84
Normal-Alto	130-139	85-89
Estágio 1	140-159	90-99
Estágio 2	160-179	100-109
Estágio 3	≥ 180	≥ 110

Fonte: ESH, 2018

4.8 INTERVENÇÕES

4.8.1 Protocolo de Condicionamento Aquático

O condicionamento aquático oferecido ao grupo GCA, ocorreu durante cinco semanas, três vezes na semana, com duração de 60 minutos cada sessão, totalizando 12 sessões de treinamento. O protocolo foi desenvolvido pelos pesquisadores segundo a literatura para a prescrição de exercício físico (SIMONS *et al.*, 2017; CAVALLAZZI *et al.*, 2005)

Na primeira semana foi realizado um protocolo para adaptação do indivíduo no meio aquático e nas outras quatro semanas foi realizado um treinamento aeróbio aquático (Figura 2).

Figura 2 - Condicionamento aquático realizado com a ajuda de flutuadores



Fonte: CALIXTO JUNIOR (2019, p. 49)

O treinamento consistiu em: 10 minutos de aquecimento, 30 minutos de condicionamento aquático com nível de intensidade moderada pela escala de BORG (ANEXO D), 10 minutos de exercícios metabólicos e nos 10 minutos finais resfriamento/relaxamento.

O aquecimento foi constituído por 5 minutos de marcha estacionária e 5 minutos de caminhada (frontal, lateral e costas) contra a resistência da água; no condicionamento os exercícios foram a simulação do andar de bicicleta com *aquatube* entre as pernas, polichinelos, abdução e adução de quadril (com auxílio de *aquatube* sob os braços) associado com abdução e adução de ombros, “sapinho” (*aquatube* entre as pernas, abdução de quadril, flexão de joelhos e realiza saltos), corridas rápidas estacionárias, chutes contra resistência da água, flexão e extensão de quadril com apoio no *aquatube*.

Para o treinamento metabólico, iniciado na segunda semana, após o período de adaptação ao ambiente aquático, foi realizado exercício de flexão plantar na postura vertical (segunda semana: 4 séries de 15 repetições, sem carga, terceira semana: 3 séries de 15 repetições, com 1 kg, quarta semana: 2 séries de 15 repetições, com 2 kg e quinta semana: 1 série de 15 repetições com 3 Kg).

Para o relaxamento, foi utilizada a técnica de *Ai Chi* (exercícios realizados na postura vertical simétrica e assimétrica associada com respiração diafragmática) e alongamentos globais mantidos por 30 segundos cada.

A piscina terapêutica apresentou a temperatura constante de 32°C, nas medidas de 11 metros de comprimento por 10 metros de largura, 1,20 a 1,80 metros de profundidade (Figura 3). O treino foi realizado na profundidade ao nível do processo xifoide. No início e ao final de cada sessão foram coletados PA, BORG de membros inferiores e BORG respiratório durante o

condicionamento. Como critério de segurança: só entravam na piscina as pessoas com níveis pressóricos abaixo de 160/105 mmHg (MEDINA *et al.*, 2010).

Ao final do estudo, após a segunda reavaliação (*follow up*), os voluntários receberam orientações educacionais por meio de uma palestra sobre DM2, reabilitação cardiorrespiratória, o impacto na condição de saúde e a importância do exercício físico na qualidade de vida. A palestra foi ministrada pelos pesquisadores que realizaram as avaliações, no auditório da UNIFAL (campus Santa Clara).

Figura 3 - Piscina da UNIFAL, onde parte da intervenção foi realizada



Fonte: CALIXTO JUNIOR (2019, p. 46)

4.8.2 protocolo de Acupuntura Auricular

O protocolo de acupuntura auricular (ANEXO E) teve duração de cinco semanas, com uma sessão por semana e alternância de orelha a cada semana. A técnica foi realizada por um profissional com formação em acupuntura auricular (com cinco anos de experiência), com uso de agulhas semipermanentes com o tamanho de 1,5mm em dez pontos específicos, conforme recomendado pelo *Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture* (MACPHERSON *et al.*, 2010).

Previamente a aplicação das agulhas, o profissional realizou a assepsia das mãos com água e sabão (GNATTA; KUREBAYASHI; SILVA *et al.*, 2013; KUREBAYASHI *et al.*,

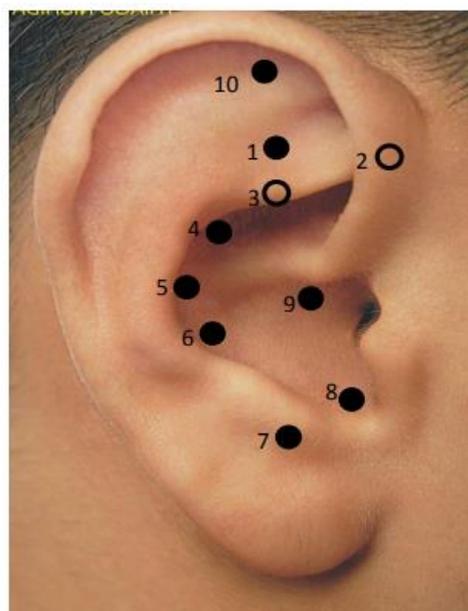
2014); confirmação da localização correta dos pontos auriculares com o localizador *Acu-Treat*, marca *DongBan®* (SUEN *et al.*, 2007); e assepsia da orelha com álcool etílico 70% e algodão (KUREBAYASHI *et al.*, 2014).

Em seguida, foram inseridas as agulhas semipermanentes estéreis em cada um dos pontos auriculares de maneira cuidadosa e fixadas com micropore.

Para estabelecer melhor um protocolo de tratamento de acupuntura auricular, foram utilizadas as recomendações do Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture que foram avaliadas por cinco juízes, peritos em acupuntura (MACPHERSON *et al.*, 2010). As considerações realizadas por esses juízes foram acatadas: cinco sessões para o tratamento; o uso de agulhas semipermanentes; o uso de dez pontos específicos (ANEXO F).

O protocolo estabelecido para o tratamento iniciou-se com os pontos *Shenmen*, Rim e Simpático, que devem estar presentes em todas as propostas de tratamento da acupuntura auricular (SILVÉRIO-LOPES e SEROISKA, 2013; SOUZA, 2012). Os pontos auriculares utilizados foram: Shenmen, Rim, Baço (WANG *et al.*, 2014); Endócrino (LIU *et al.*, 2008); Nervo Vago (HUANG *et al.*, 2014); Pé, Sistema Nervoso Simpático, Pâncreas; Fígado, Hipófise (WANG *et al.*, 2015) (Figura 4).

Figura 4 - Pontos auriculares



LEGENDA

- 1 - Shenmen,
- 2 - Sistema Nervoso Simpático,
- 3 - Rim,
- 4 - Pâncreas;
- 5 - Fígado;
- 6 - Baço;
- 7 - Hipófise;
- 8 - Endócrino;
- 9 - Nervo Vago;
- 10 - Pé.

Fonte: ASSIS (2018, p. 47)

Pontos preenchidos: externos e/ou superficiais

Pontos não preenchidos: internos e/ou profundos

Abaixo estão apresentados os pontos auriculares e as indicações de cada um utilizado no estudo, segundo *World Federation of Acupuncture-Moxibustion Societies* (2013).

Shenmen: Usa-se como ponto inicial de todos os esquemas de auriculoterapia. Estimula a liberação de endorfinas no cérebro, aliviando dores e mal-estar. Fornece ao cérebro condições ideais para decodificar, modular e condicionar os reflexos provocados na orelha, impedindo que ocorram desequilíbrios que possam levar a novas enfermidades.

Sistema Nervoso Simpático: Esse ponto é muito importante nos casos mais crônicos do sistema nervoso. É importante associá-lo com o Shenmen.

Rim: Ponto de equilíbrio da energia Yin e fortalece a energia.

Pâncreas: É indicado em casos de pancreatite aguda ou crônica, diabetes, deficiência pancreática, deficiência de metabolismo de proteínas, entre outras doenças.

Fígado: Importante no tratamento das infecções do fígado, seu mau funcionamento, aumento de TGO e TGP. É considerado também um ponto hepato-protetor. É muito utilizado para intolerâncias alimentares.

Baço: Indicado para as funções de sangramento, doenças sanguíneas, ingestões gástricas, úlceras, para o mau funcionamento do baço e anemias. Por ser um ponto de energia central, o indivíduo com baixa energia deve ser tratado com o ponto do baço, além dos diabéticos ou com antecedente familiar.

Hipófise: Indicado em casos de edemas, distúrbios neuro-vegetativos, diabetes, obesidade, entre outros.

Endócrino: Indicado para hipofunção e hiperfunção de glândulas de secreção interna; DM, entre outras.

Nervo Vago: Utilizado em casos de distúrbios do sistema vago-simpático, alterações do humor, fome compulsiva, tratamento da obesidade, entre outros.

Pé: Indicado para artrites reumatóides, dores plantares, esporão do calcâneo, artrose das articulações do pé, fissuras da pele do calcanhar, micose, paralisia dos MMII, câimbras nos pés, deficiência de circulação e necrose de tecidos.

Ao final do estudo, após a segunda reavaliação (*follow up*), os voluntários receberam orientações educacionais por meio de uma palestra sobre DM2, reabilitação cardiorrespiratória, o impacto na condição de saúde e a importância do exercício físico na qualidade de vida. A palestra foi ministrada pelos pesquisadores que realizaram as avaliações, no auditório da UNIFAL (campus Santa Clara).

4.8.3 Protocolo para o Grupo Controle

Os sujeitos de pesquisa que foram alocados para o grupo controle compareceram à clínica de fisioterapia para os três momentos de avaliação: avaliação inicial; avaliação final (cinco semanas após a avaliação inicial) e follow-up (15 dias depois da avaliação final).

Importante ressaltar que, durante o período de avaliação, os indivíduos desse grupo não receberam nenhum tratamento para DM além daquele que já realizavam, prescrito pelo seu médico.

Ao final do estudo, após a segunda reavaliação (*follow up*), os voluntários receberam orientações educacionais por meio de uma palestra sobre DM2, reabilitação cardiorrespiratória, o impacto na condição de saúde e a importância do exercício físico na qualidade de vida. A palestra foi ministrada pelos pesquisadores que realizaram as avaliações, no auditório da UNIFAL (campus Santa Clara).

Os sujeitos do grupo controle que tiveram interesse, após o período do follow-up, foram convidados a receberem o tratamento de condicionamento aquático ou de acupuntura auricular.

4.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram agrupados em um banco de dados utilizando-se a planilha eletrônica (Microsoft Office Excel®, versão 2013). Para a análise estatística dos dados, foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS).

Os dados foram analisados por Intensão de Tratar (ITT), conforme preconização do Consort 2010 (Schulz, Altman, Moher, 2010), por meio da repetição dos valores da última avaliação. Foi realizado teste de *Shapiro Wilk* para análise de normalidade da amostra e definição dos testes estatísticos utilizados.

Para a caracterização da amostra foi utilizado, para as variáveis numéricas, o teste de Kruskal-Wallis para idade e ANOVA One-Way para tempo de diagnóstico a fim de analisar as diferenças entre os grupos de pesquisa. Para as variáveis categóricas de caracterização da amostra foi realizado o teste Qui-quadrado.

Para as comparações, foram realizadas análises intra-grupos e intergrupos. Nas variáveis paramétricas (questionário de QV- domínios Satisfação, Impacto, PSV, PRD e qualidade de vida total; IMC e pressão arterial sistólica e diastólica), utilizados os testes de Análise de Variância – ANOVA One-Way, seguido pelo teste Post Hoc de Sidak para especificar as

diferenças intergrupos. O teste de ANOVA medidas repetidas foi seguido pelo teste Post Hoc de Sidak para especificar as diferenças intragrupos.

Nas variáveis não paramétricas (massa corporal, circunferência de cintura e composição corporal - índice de gordura corporal, índice de água e massa muscular), utilizado o teste de Kruskal-Wallis, seguido pelo teste de múltiplas comparações, utilizando valor de p ajustado em relação a quantidade de comparações realizadas, para as análises intergrupos. Teste de Friedman foi seguido de testes de comparações múltiplas para especificar as diferenças intragrupos.

Foi analisado o Poder do Teste (Power Analysis ou Power Test) para determinar a confiança para estimar um dado efeito – a partir de 0,80 um alto poder. O Tamanho do efeito foi calculado para avaliar o significado (a importância prática) dos resultados de eventuais diferenças encontradas entre duas ou mais médias ou variâncias. Foi usado o Teste f de Cohen, considerando os valores de 0,02 a 0,15 (pequeno efeito), 0,15 a 0,35 (efeito mediano) e acima de 0,35 (efeito grande).

Adotou-se nível de significância $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

A caracterização da amostra está apresentada na tabela 1, mostrando a homogeneidade entre os grupos. A média de idade foi superior a 60 anos e a maioria do sexo feminino, 65,27%. A média de tempo de diabetes foi 12,72 anos. O uso de antidiabéticos orais foi relatado por 91,66%, superior aos 27,77% que disseram utilizar insulina no tratamento. Quanto a prática de atividade física, 61,11% não realizam qualquer atividade. Em relação às doenças associadas, 76,38% relataram presença de hipertensão arterial sistêmica.

Tabela 1 – Caracterização geral da amostra. Minas Gerais, 2021.

Variáveis	GCA (n=24)	GAA (n=24)	GC (n=24)	p valor
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Idade (anos)	63,92 (11,22)	60,92 (9,10)	61,64 (11,67)	0,466
Tempo de diabetes (anos)	12,58 (6,71)	14,71 (11,73)	10,50 (5,74)	0,311
	% (n)	% (n)	% (n)	
Sexo				0,451
Masculino	37,5(9)	41,7(10)	25,0(6)	
Feminino	62,5(15)	58,3(14)	75,0(18)	
Escolaridade				0,674
Analfabeto	0(0)	0(0)	4,2(1)	
Fundamental Incompleto	50,0(12)	33,3(8)	41,6(10)	
Fundamental Completo	20,8(5)	16,7(4)	12,5(3)	
Médio Incompleto	12,5(3)	16,7(4)	4,2(1)	
Médio Completo	8,3(2)	20,8(5)	25,0(6)	
Superior Incompleto	0(0)	4,2(1)	0(0)	
Superior Completo	8,3(2)	8,3(2)	12,5(3)	
Uso de Insulina				0,407
Sim	25(6)	37,5(9)	20,8(5)	
Não	75(18)	62,5(15)	79,2(19)	
Uso de antidiabéticos				0,580
Sim	95,8(23)	91,7(22)	87,5(21)	
Não	4,2(1)	8,3(2)	12,5(3)	
Atividade física				0,468
Sim	45,8(11)	29,2(7)	41,7(10)	
Não	54,2(13)	70,8(17)	58,3(14)	
Tabagismo				0,890
Sim	12,5(3)	12,5(3)	16,7(4)	
Não	87,5(21)	87,5(21)	83,3(20)	
HAS				0,292
Sim	70,8(17)	87,5(21)	70,8(17)	
Não	29,2(7)	12,5(3)	29,2(7)	
Outras doenças				0,673
Sim	62,5(15)	58,3(14)	50,0(12)	
Não	37,5(9)	41,7(10)	50,0(12)	

GCA: Grupo Condicionamento Aquático

GAA: Grupo Acupuntura Auricular

GC: Grupo Controle

DP: Desvio Padrão

HAS: hipertensão arterial sistêmica

p Valor: Chi-Square Tests

Em relação ao questionário DQOL-Brasil (TABELA 2), observou-se que no domínio SATISFAÇÃO, os 3 grupos apresentaram resultados estatisticamente significativos nas análises pré e *follow-up*, ou seja, obtiveram melhor escore quando comparados a avaliação inicial e a reavaliação feita após duas semanas do fim do tratamento. O GAA apresentou também resultados significativos para a análises pós e *follow-up*. Não foi encontrada nenhuma diferença entre os grupos para este domínio em nenhum momento de avaliação.

No domínio IMPACTO (TABELA 2), tanto o condicionamento aquático quanto a auriculoterapia, apresentaram melhora significativa do escore entre os momentos pré e *follow-up*, ou seja, nos dois grupos de intervenção a melhora obtida no final das terapias foram mantidos no *follow-up*. No GAA também houve melhora dos pacientes quando comparados o pré x pós na análise intragrupo. Na análise intergrupo, o GCA se mostrou superior quando comparado ao GAA no momento pré, e ao GAA e GC nos momentos pós e *follow up*.

No domínio PREOCUPAÇÕES SOCIAIS/VOCACIONAIS (PSV - TABELA 2), apenas o tratamento com acupuntura auricular trouxe melhora para os pacientes na análise intragrupo no momento *pré x follow up*.

Para o domínio PREOCUPAÇÕES RELACIONADAS AO DIABETES (PRD - TABELA 2), nenhuma das terapias produziu alterações.

Em relação ao escore total da QV (TABELA 2), o GCA se mostrou mais eficaz que o GAA e o GC nos três momentos (pré, pós e *follow up*). Na análise intragrupo, os três grupos apresentaram desfechos significativos entre o pré e o *follow-up*.

Os três grupos apresentaram alto poder no domínio SATISFAÇÃO, o grupo GAA em IMPACTO e em GCA e GAA em QV TOTAL (TABELA 2).

Tabela 2- Análise Intergrupos e Intragrupos referentes aos domínios do questionário de qualidade de vida (DQOL). Minas Gerais, 2021.

Domínios	Grupos	Pré Média±DP	Pós Média±DP	Follow Up Média±DP	P-values				
					P1	P2	P3	Poder	Efeito
SATISFAÇÃO	GCA	33,95±9,83	31,58±9,51	28,50±8,41	0,585	0,034	0,129	0,88	0,386
	GAA	40,79±9,82	36,50±7,95	32,75±12,31	0,119	0,001	0,046	0,83	0,353
	GC	38,83±9,87	35,79±10,98	32,66±8,91	0,376	0,014	0,121	0,86	0,371
<i>Poder / Efeito</i>		0,57 / 0,082	0,37 / 0,052	0,29 / 0,039					
IMPACTO	GCA	34,25± 11,06*	30,42 ± 7,73*◇	28,79±5,29*◇	0,066	0,032	0,703	0,71	0,022
	GAA	44,33 ± 16,25	39,92 ± 13,82	36,25±11,32	0,027	0,001	0,091	0,91	0,408
	GC	41,21 ± 13,15	40,17 ± 12,70	37,29±10,61	0,895	0,182	0,244	0,26	0,112
<i>Poder / Efeito</i>		0,62 / 0,040	0,82 / 0,135	0,85 / 0,143					
PSV	GCA	10,13 ± 6,52	8,79 ± 3,20	8,04±2,62	0,696	0,501	0,785	0,68	0,282
	GAA	14,04 ± 9,38	11,67 ± 6,74	9,75±5,36	0,230	0,034	0,077	0,50	0,208
	GC	14,33 ± 8,81	11,75 ± 6,24	11,21±6,33	0,170	0,178	0,891	0,27	0,114
<i>Poder / Efeito</i>		0,38 / 0,052	0,42 / 0,059	0,46 / 0,065					
PRD	GCA	8,17±3,25	8,13±3,43	8,04±2,86	0,999	0,998	0,999	0,05	0,002
	GAA	10,17±4,65	9,71±4,30	8,46±4,17	0,880	0,040	0,105	0,32	0,138
	GC	10,82±5,27	9,77±4,72	10,68±4,46	0,582	0,996	0,641	0,22	0,096
<i>Poder / Efeito</i>		0,45 / 0,062	0,28 / 0,039	0,56 / 0,081					
QV TOTAL	GCA	86,50±19,63*◇	78,92±18,16*◇	73,38±12,63*◇	0,097	0,008	0,171	0,92	0,420
	GAA	109,33±29,40	97,79±27,03	87,21±24,17	0,005	<0,0001	0,002	0,99	0,592
	GC	106,09±27,15	97,77±25,52	92,59±20,88	0,105	0,006	0,130	0,54	0,222
<i>Poder / Efeito</i>		0,83 / 0,037	0,80 / 0,129	0,85 / 0,142					

*: Versus GAA representa uma diferença estatística pelo teste ANOVA P: <0,05

◇: Versus GC, representa uma diferença estatística pelo teste ANOVA P: <0,05

P1: Valor intragrupo entre Pré x Pós

P2: Valor intragrupo entre Pré x Follow Up

P3: Valor intragrupo entre Pós x Follow Up

DP: Desvio Padrão

PRD: Preocupações Relacionadas à Diabetes

PSV: Preocupações Sociais/Vocacionais

QV: Qualidade de Vida

As intervenções realizadas neste estudo reduziram o índice de gordura corporal (IGC) e aumentaram o índice de água (IA) ao final do tratamento e continuaram interferindo no *follow up*. As intervenções não causaram influência na massa corporal, no IMC e na massa muscular. Somente o GCA na variável IGC apresentou alto poder. Em IA, GCA e GAA também apresentaram alto poder (TABELA 3)

Tabela 3 - Análise Intergrupos e Intragrupos referentes as variáveis de composição corporal e bioimpedância. Minas Gerais, 2021.

Variáveis	Grupos	Pré	Pós	Follow Up	P-values				
		Média±DP	Média±DP	Média±DP	P1	P2	P3	Poder	Efeito
MC	GCA	78,63±19,89	79,08±19,61	78,96±19,85	0,309	0,742	0,938	0,17	0,071
	GAA	84,21±21,48	84,00±21,28	83,79±21,06	0,884	0,589	0,772	0,13	0,052
	GC	70,36±9,52	70,41±9,97	70,27±9,99	0,885	0,871	0,997	0,09	0,027
<i>Poder / Efeito</i>		0,54 / 0,077	0,55 / 0,079	0,54 / 0,077					
IMC	GCA	31,58±6,33	31,88±6,32	31,71±6,33	0,693	0,824	0,905	0,25	0,109
	GAA	32,42±6,14	32,38±6,00	32,25±5,94	0,999	0,663	0,957	0,17	0,069
	GC	28,77±4,18	29,27±5,33	28,82±4,47	0,501	0,992	0,346	0,12	0,042
<i>Poder/ Efeito</i>		0,43 / 0,060	0,34 / 0,046	0,43 / 0,060					
IGC	GCA	34,58±12,40	31,04±10,42	30,83±10,35	0,011	0,005	0,995	0,90	0,403
	GAA	36,08±11,71	34,33±11,06	33,13±11,23	0,372	0,035	0,491	0,35	0,144
	GC	34,27±11,69	33,64±10,89	31,86±11,22	0,936	0,303	0,491	0,39	0,163
<i>Poder / Efeito</i>		0,07 / 0,005	0,14 / 0,016	0,09 / 0,008					
IA	GCA	47,83±9,02	50,46±7,68	50,46±7,84	0,002	<0,0001	0,998	0,84	0,362
	GAA	46,13±8,83	48,04±8,11	49,25±8,51	0,037	<0,0001	0,224	0,99	0,624
	GC	48,09±8,51	48,59±7,83	49,82±8,13	0,879	0,132	0,537	0,38	0,162
<i>Poder / Efeito</i>		0,10 / 0,010	0,14 / 0,017	0,07 / 0,004					
MM	GCA	44,54±11,70	44,67±12,86	50,31±12,87	0,991	0,847	0,891	0,08	0,023
	GAA	47,21±12,53	46,54±13,41	46,71±12,96	0,417	0,618	0,940	0,17	0,072
	GC	40,45±7,76	40,36±8,08	40,14±8,15	0,863	0,494	0,827	0,36	0,151
<i>Poder / Efeito</i>		0,33 / 0,046	0,28 / 0,037	0,33 / 0,045					

Comparação intergrupo não significante, $p > 0,05$. P1: Valor intragrupo entre Pré x Pós P2: Valor intragrupo entre Pré x Follow Up P3: Valor intragrupo entre Pós x Follow Up
 IMC: Índice de Massa Corporal IGC: Índice de Gordura Corporal IA: Índice de Água MC: Massa Corporal MM: Massa Muscular

Fonte: Da Silva, 2021.

Em relação à pressão arterial sistólica e diastólica, apenas o condicionamento aquático interferiu com diminuição dos valores dessa variável entre o pré o *follow-up*. O condicionamento aquático promoveu diminuição dos valores de pressão arterial após sete semanas do início do tratamento, o que não ocorreu com os valores dos outros grupos. Apenas o GCA em PAS apresentou alto poder (TABELA 4).

Tabela 4 - Análise Intergrupos e Intragrupos referentes aos valores de pressão arterial sistólica e diastólica. Minas Gerais, 2021.

Variáveis	Grupos	Pré	Pós	Follow Up	P-values				
		Média±DP	Média±DP	Média±DP	P1	P2	P3	Poder	Efeito
PAS MSE (mmHg)	GCA	143,42±19,57	136,92±20,78	134,38±18,24	0,090	0,018	0,803	0,87	0,378
	GAA	137,58±25,07	135,92±23,60	133,83±18,89	0,923	0,569	0,880	0,10	0,036
	GC	146,09±24,22	142,14±26,19	148,73±27,04	0,353	0,960	0,180	0,43	0,182
<i>Poder / Efeito</i>		0,17 / 0,022	0,10 / 0,010	0,54 / 0,077					
PAD MSE (mmHg)	GCA	81,75±8,81	77,71±9,30	75,71±10,18	0,092	0,020	0,626	0,74	0,309
	GAA	80,75±12,30	79,83±10,80	78,954±10,04	0,945	0,671	0,862	0,09	0,030
	GC	83,73±11,90	81,68±11,53	84,09±13,00	0,174	0,876	0,610	0,34	0,144
<i>Poder / Efeito</i>		0,16 / 0,020	0,14 / 0,016	0,49 / 0,069					

Comparação intergrupo não significativa, $p > 0,05$. Teste ANOVA one-way.

P1: Valor intragrupo entre Pré x Pós

P2: Valor intragrupo entre Pré x Follow Up

P3: Valor intragrupo entre Pós x Follow Up

DP: Desvio Padrão

MSE: Membro Superior Esquerdo

PAD: Pressão Arterial Diastólica

PAS: Pressão Arterial Sistólica

Fonte: Da Silva, 2021.

6 DISCUSSÃO

O tratamento com condicionamento aquático promoveu diminuição da pressão arterial sistólica e diastólica após o tratamento, evidenciando impacto positivo no controle da pressão arterial. Resultado similar foi encontrado em outros estudos com pessoas com DM2 (CUGUSI, CADEDDU e NOCCO, 2015), com pessoas com hipertensão (FERRARI *et al.*, 2018; COSTA *et al.*, 2017; PINHO *et al.* (2017), com idosas (CANDELORO; CAROMANO, 2008; DUTRA *et al.* 2009), em pessoas obesas (TEIXEIRA; PEREIRA; ROSSI, 2007).

O resultado positivo do tratamento com condicionamento aquático pode ser justificado porque a prática regular de atividades físicas é uma das medidas que podem ser adotadas para ajudar no controle da PA, pois ela ajuda a reduzir em aproximadamente 35% o risco de desenvolver hipertensão arterial sistêmica, índice este que pode ser tão elevado devido ao estilo de vida sedentário das pessoas na atualidade (COELHO; POLITO, 2009). A redução da pressão arterial obtida pelos exercícios ocasiona em uma redução do uso de medicamentos anti-hipertensivos (PINHO *et al.*, 2017). Outro estudo utilizando exercícios de força e flexibilidade em piscina também se mostrou benéfico para o sistema cardiocirculatório de idosas. Autores afirmam que uma das vantagens de realizar o exercício aquático em pessoas obesas é o menor impacto nos membros inferiores (TEIXEIRA; PEREIRA; ROSSI, 2007).

Apesar da acupuntura auricular não ter obtido resultados significantes quanto à diminuição da pressão arterial dos indivíduos neste estudo, observou-se uma tendência clínica de redução da PAS em 3,75mmHg e PAD em 1,05mmHg, após o tratamento. Alguns estudos defendem a aplicação da mesma como tratamento auxiliar da HAS, como o de Brasileiro (2018), García, Álvarez e De La Rosa (2017) e Marca *et al.* (2019). Uma das hipóteses pode ter sido a diferença dos estudos em relação ao tempo de intervenção, tamanho amostral e protocolo. Com um tempo maior de aplicação da técnica, durante um ano, outros autores relataram eficácia no controle da pressão arterial entre voluntários hipertensos entre 20 e 59 anos e nos ajustes medicamentosos (GARCÍA, ÁLVAREZ e DE LA ROSA, 2017). A redução da pressão arterial também foi positiva em outro estudo em que foi associada terapia de acupuntura auricular associada à sangria no ápice da orelha em uma única aplicação (MARCA *et al.*, 2019). A combinação da sangria de ápice de orelha com a puntura do ponto do Pericárdio (PC 6) é utilizada para a regulação da pressão arterial porque harmoniza o Xue (sangue) e acalma o Qi (energia) do Coração (GERVINI *et al.* 2020). Porém esse estudo não utilizou esse ponto, nem a sangria, o que pode justificar a redução modesta da PAS e PAD.

A prevalência de hipertensão arterial sistêmica é aproximadamente o dobro entre as pessoas com diabetes em comparação com os não diabéticos, e o risco de doença cardiovascular (DCV) é cerca de quatro vezes maior em pessoas com ambas as doenças (HU; JOUSILAHTI; TUOMILEHTO, 2007). No presente estudo, a maioria dos voluntários relataram ter hipertensão arterial, percentual superior ao encontrado em estudos sobre os fatores de risco para o DM2 de Carolino *et al.* (2008). É importante ressaltar que a hipertensão arterial associada ao DM aumenta consideravelmente o risco de morte cardíaca, bem como as complicações microvasculares (WHO, 2016).

Tanto o tratamento com condicionamento aquático quanto o tratamento com acupuntura auricular foram eficazes em alguns aspectos da composição corporal, promoveram melhora no índice de gordura corporal e índice de água. Resultados semelhantes de algumas variáveis de composição corporal, foram encontrados no estudo de Vedana *et al.* (2011), que reuniu adultos e idosos entre 50 e 80 anos após 16 semanas de condicionamento, evidenciaram redução na adiposidade corporal, no IMC, aumento na massa magra e melhora dos aspectos cardiovasculares, após o condicionamento aquático.

No presente estudo não foi evidenciado melhora no IMC, entretanto houve melhora no índice de gordura corporal com tendência de aumento de massa muscular. Mostrando impacto importante do condicionamento aquático na composição corporal das pessoas com DM2, visto que a maioria da amostra se encontrava com obesidade e fazem parte do grupo de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Sabe-se que mesmo o IMC sendo um indicador antropométrico muito utilizado, ele não avalia a distribuição de gordura corporal (BIASEBETTI *et al.*, 2019).

Qi *et al.*, (2018), sugerem que a acupuntura juntamente com a hidroterapia podem ser úteis no tratamento de pacientes com diabetes com doença arterial nas extremidades e defendem avaliação a longo prazo dos efeitos da intervenção, entretanto, no presente estudo, cinco semanas já foi observado impacto significativo na gordura corporal. Pode-se supor que o tempo do tratamento influencia variáveis de composição corporal, dessa forma, tratamentos com maior duração poderão aumentar significativamente a massa magra. Auxiliando na diminuição dos fatores de risco cardiovasculares.

Assim como neste estudo, em relação a composição corporal, o estudo de Brasileiro (2018), realizado por cinco semanas em uma população constituída por adultos e idosos, observou um efeito clínico positivo da auriculoterapia no grupo intervenção sobre o índice de gordura corporal. O estudo de Bonizol *et al.* (2016) também obteve resultados que mostraram

a redução do índice de gordura com o uso da acupuntura auricular no tratamento da obesidade.

Um estudo que utilizou a acupressão auricular com sementes de vacaria administrada ao grupo experimental, em um tempo de tratamento maior de oito semanas, evidenciou diminuição do peso corporal e IMC em mulheres adultas com obesidade abdominal (CHA e PARK, 2016).

Em relação ao impacto das terapêuticas do presente estudo na qualidade de vida, ambos os tratamentos foram eficazes em todos os domínios da QV, exceto em preocupações relacionadas ao diabetes; ainda, o condicionamento aquático mostrou-se melhor do que a acupuntura auricular nos domínios impacto e qualidade de vida total.

A literatura mostra impacto positivo dos exercícios aquáticos na QV de diferentes populações (AQUINO *et al.*, 2016; JORGE *et al.*, 2016; COSTA *et al.* 2017). Em pessoas com DM2, um efeito relevante é o controle glicêmico, por conta da melhora da sensibilidade à insulina e tolerância à glicose (SILVA *et al.*, 2015). Ainda segundo Silva *et al.* (2015), o exercício físico no meio líquido contribui para a melhora do condicionamento físico dos pacientes do estudo, diminuindo a frequência cardíaca de repouso, aumentando a PAS de acordo com a intensidade do exercício, e assim, promovendo efeito hipotensor pós-exercício associado com as propriedades físicas da água.

O presente estudo apresentou escores elevados no questionário de QV na primeira avaliação, antes das intervenções, evidenciando uma QV ruim. Após o tratamento com os protocolos de condicionamento aquático e acupuntura auricular, algumas variáveis, como Satisfação, Impacto e QV total, apresentaram diminuição de seus escores, ou seja, melhora da qualidade de vida. Ainda relação ao questionário DQOL-Brasil, Silva (2018) aponta elevados escores para qualidade de vida em seu estudo, evidenciando pior qualidade de vida da pessoa com DM, sendo justificado seu agravamento pelos altos valores de IMC e redução dos níveis de atividade física, sugerindo, portanto, a implementação de programas e condutas adequados. Após o tratamento implementado no atual estudo, observa-se melhora da QV nos participantes.

Para Rees, Johnson e Boulé (2017), apesar do exercício aquático representar uma terapia não-medicamentosa promissora que pode reduzir os níveis de glicose no sangue, além de também melhorar a QV, suas recomendações permanecem pouco especificadas para a prática clínica de pacientes com DM. Logo, o presente estudo é importante, pois propõe um protocolo de treinamento visando a melhora da QV e ainda, a redução dos níveis pressóricos e a melhora da composição corporal.

O protocolo de tratamento adotado por este estudo constituiu-se em 10 minutos de

aquecimento, 30 minutos de condicionamento aquático com nível de intensidade moderada, 10 minutos de exercícios metabólicos e 10 minutos de resfriamento/relaxamento. Vale ressaltar que a atividade física regular pode prevenir e ajudar a controlar doenças cardíacas, DM2 e câncer, que causam quase 75% das mortes no mundo. A atividade física também pode diminuir os sintomas de depressão e ansiedade e melhorar o bem-estar geral. O ideal para se ter uma boa saúde é reduzir o tempo sedentário e ser fisicamente ativo (OMS, 2020). E em relação ao uso de medicamentos, quanto maior os níveis de atividade física, menor o gasto mensal com medicamentos e melhor os índices de QV (CAMPOS, *et al.*, 2016)

Novak *et al.* (2020) defendem que a acupuntura auricular é uma terapia de baixo custo inserida nas PICs que deve ser incentivada na esfera da atenção básica à saúde com o objetivo de proporcionar melhor QV em pessoas com diabetes.

O tratamento individualizado estudado por Kurebayashi e Silva (2015) consegue ampliar o alcance da técnica da acupuntura auricular para diminuição do estresse e melhoria de qualidade de vida em profissionais de enfermagem. Já o protocolo utilizado no estudo de Kurebayashi *et al.* (2017) reduziu os níveis de ansiedade em equipe de enfermagem após 10 sessões. Mas os autores sugerem mais estudos com novas populações e em diferentes contextos para que se comprovem os resultados.

Uma revisão integrativa realizada por Vallim *et al.* (2019) evidencia a melhora na qualidade de vida de pacientes com câncer que foram submetidos ao tratamento com acupuntura auricular e que esta terapia é segura, eficaz, econômica e muito bem aceita pelos pacientes.

A participação no tratamento de seis meses com visitas domiciliares ou sessões em grupo com diversas atividades educacionais, entre elas o DM nas condições crônicas realizada por Markle-Reid *et al.* (2018) melhorou a QV e reduziu os sintomas depressivos em adultos mais velhos com DM2 e com comorbidade sem aumentar o custo em saúde.

Os desfechos do estudo de Venkataraman *et al.* (2019) mostram que exercícios físicos, verificação de glicose com frequência, presença de hipertensão, tempo de diabetes, depressão entre outros, foram associados à QV em pacientes com DM2.

Algumas limitações foram encontradas no presente estudo, como o período de tratamento e o tamanho da amostra. Sabe-se da dificuldade de adesão quando o tempo de tratamento é longo, e algumas pessoas acabaram abandonando por motivos, como dificuldade na locomoção até o local de tratamento. Sugere-se a realização de mais ensaios clínicos como este, bem delineado, e que utilizem diferentes técnicas de tratamento, entretanto com maior amostra e tempo de seguimento mais longo. Dessa forma, buscando auxiliar na tomada de

decisão em relação à melhora da condição de saúde e da QV em pessoas com DM2.

O principal ponto forte deste estudo é que ele analisou o efeito de diferentes tipos de tratamentos não medicamentosos para a população de DM2, podendo fornecer informações úteis para o desenvolvimento e implementação de tratamento de acordo com as necessidades de cada indivíduo. Além do delineamento, por ser ensaio clínico randomizado.

7 CONCLUSÕES

Em relação à QV, observou-se que no domínio satisfação, os três grupos obtiveram melhor escore quando comparados a avaliação inicial e a reavaliação feita no follow up. No domínio impacto, tanto o condicionamento aquático quanto a auriculoterapia, a melhora obtida no final das terapias foi mantida no *follow-up* e o GCA se mostrou superior aos demais grupos na análise intergrupo. No domínio preocupações sociais/vocacionais, apenas o tratamento com acupuntura auricular trouxe melhora para os pacientes na análise intragrupo. Para o domínio preocupações relacionadas ao diabetes nenhuma das terapias produziu alterações. Em relação ao escore total da QV, o GCA se mostrou mais eficaz que o GAA e o GC na análise intergrupo. Já na análise intragrupo, os três grupos apresentaram desfechos significativos.

Em relação à composição corporal, as intervenções realizadas neste estudo reduziram o IGC e aumentaram o IA ao final do tratamento e continuaram reduzindo no *follow up*. As intervenções não causaram influência na MC, no IMC e na MM.

Em relação à pressão arterial sistólica e diastólica, apenas o condicionamento aquático interferiu com redução dos valores entre a primeira avaliação e o *follow-up*. O condicionamento aquático promoveu redução dos valores de pressão arterial no follow up, o que não ocorreu com os valores dos outros grupos.

Diante do que foi apresentado, pode-se concluir que o condicionamento aquático foi superior que a acupuntura auricular na melhora nos domínios IMPACTO e QV TOTAL em qualidade de vida, entretanto, na composição corporal foram semelhantes. Adicionalmente, o condicionamento aquático pode auxiliar no controle da pressão arterial de pessoas com DM2.

REFERÊNCIAS

ABEDINI, M.R. et al. The quality of life of the patients with diabetes type 2 using EQ-5D-5 L in Birjand. **Health Qual Life Outcomes**, Irã, v. 18, n. 1, p. 18, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO) - **DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE**. 4. ed, São Paulo, 2016.

AGUIAR, C. et al. Instrumentos de avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde no diabetes melito. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 52, n. 6, p. 931-939, 2008.

ALBERTON, C. L.; KRUEL, L. F. M. Influência da imersão nas respostas cardiorrespiratórias em repouso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 228–232, 2009.

ALSHAYBAN, D.; JOSEPH, R. Qualidade de vida relacionada à saúde entre pacientes com diabetes mellitus tipo 2 na Província Oriental, Arábia Saudita: Um estudo transversal. **PloS one**, Arábia Saudita, v. 15, n. 1, pág. e0227573, 2020.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes – 2015. **Diabetes Care**, [s.l.] v. 41, n. 1, p. S1-S2, 2018.

AMORIM, D. C. et al. The rehabilitation in the water as a therapeutic modality for cardiopulmonary diseases: a review study. **Revista Amazônia: Science & Health**, Brasil, v.2, n.4, 2014.

ANDERSON B. et al. Factors Associated With Diabetes-Specific Health-Related Quality of Life in Youth With Type 1 Diabetes: The Global TEENs Study. **Diabetes Care**, [s.l.], v.40 n.8, p.1002-1009, 2017

AQUINO, M. A. S. et al. Análise dos efeitos dos exercícios aquáticos na qualidade de vida de indivíduos com doença venosa crônica. **Jornal Vascular Brasileiro**, Brasil, v. 15, n. 1, p. 27-33, 2016.

ASSIS, B. B. **O efeito da acupuntura auricular sobre o risco do pé diabético: ensaio clínico controlado e mascarado**. 2018. Dissertação. (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Diretrizes Brasileiras de obesidade**. 4ª ed. São Paulo, 2016.

AURICHIO, T. R.; REBELATTO, J. R.; DE CASTRO, A. P. Obesidade em idosos do Município de São Carlos, SP e sua associação com diabetes melito e dor articular. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 17, n.2, p. 114-117, 2010.

BAK E. et al. An assessment of diabetes-dependent quality of life (ADDQoL) in women and men in Poland with type 1 and type 2 diabetes. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, Polônia, v.26, n.3, p.429-438, 2019.

BARBOSA, A.R. et al. Comparação da gordura corporal de mulheres idosas segundo antropometria, bioimpedância e DEXA. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, [s.l.], v. 51, n. 1, p. 49-56, 2001.

BENSKY D.; O'CONNOR J. SHANGHAI COLLEGE OF TRADITIONAL MEDICINE. **Acupuntura: um texto compreensível**. São Paulo: Roca; 1996.

BHOOLA K.D.; FIGUEROA C.D.; WORTHY K. Bioregulation of kinins: Kallikreins, kininogens, and kininases. **Pharmacological Reviews**, Reino Unido, v. 44, n. 1, p. 1-80, 1992.

BIASEBETTI, M. B. C. et al. Massa muscular média, avaliação bioquímica e fatores associados em diabetes mellitus tipo 2: um estudo de associação. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. São Paulo, v.13, n.78, p. 308-316, 2019.

BIASOLI, M. C.; MACHADO, C. M. C. Hidroterapia: aplicabilidades clínicas. **Revista Brasileira de Medicina**, [s.l.], v. 63, n.5, p. 225-37, 2006.

BIDDLE, S.; BENGOCHEA, E.; WIESNER, G. Comportamento sedentário e adiposidade em jovens: uma revisão sistemática de revisões e análise de causalidade. **Jornal Internacional de Nutrição Comportamental e Atividade Física**, [s.l.] v. 14, n. 1, pág. 1-21, 2017.

BONIZOL, W. L. et al. Auriculotherapy treating obesity: case reports. **Revista Amazônia Science & Health**, Brasil, v. 4, n. 3, p. 19-24, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS – PNPICUSUS** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASILEIRO, T. O. Z. Efeitos glicêmicos, cardiopulmonares e de composição corporal da auriculoterapia em pessoas com diabetes mellitus tipo 2: ensaio clínico controlado e randomizado. 2018. 85 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2018.

BUENO, M. B. T.; BROD, F. A. T.; CORRÊA, T. B. Hydrotherapy and the Ludic: Reflections of academics and professionals of physiotherapy in the DSC. **Revista Thema**, [s.l.], v. 15, n. 3, p. 1104-114, 2018.

CALIXTO JUNIOR, R et al. Efeitos do condicionamento aquático no sistema cardiorrespiratório de pessoas com diabetes Mellitus tipo 2: estudo clínico randomizado, controlado. 2019. Dissertação. (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade

Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2019.

CAMPOS, B. B. et al. Associação entre atividade física de diabéticos e hipertensos e gasto mensal com medicamentos em Rio Claro-SP. **Brazilian Journal of Physical Activity and Health**. Brasil, v.21, s.1, p.80, 2016.

CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F. A. Efeitos de um programa de hidroterapia na pressão arterial e frequência cardíaca de mulheres idosas sedentárias. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 26-32, 2008.

CAROLINO, I. D. et al. Fatores de risco em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Revista Latino-Americana Enfermagem**, [s.l.], v.16, n.2, p.238-44, 2008.

CARVALHO, M. V. et al. A influência da hipertensão arterial na qualidade de vida. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Brasil, v. 100, n. 2, p. 164-174, 2013.

CASTAÑER, M. et al. Percepción de la intensidad al esfuerzo: Un estudio multi-method en actividad física. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, [s.l.], v. 15, n. 1, p. 83-88, 2015.

CAVALLAZZI, T. G.L. et al. Avaliação do uso da escala modificada de Borg na crise asmática. **Ata Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 39-45, 2005.

CHA, H. S.; PARK, H. Effects of Auricular Acupressure on Obesity in Women with Abdominal Obesity. **Journal of Korean Academy of Nursing**, Coreia do Sul, v. 46, n. 2, p. 249-259. 2016.

CHISSINI, R. et al. Obesidade na infância e adolescência: associação da inflamação e resistência à insulina com alterações metabólicas. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, 2015.

COELHO, A. et al. Atividades de autocuidado e suas relações com controle metabólico e clínico das pessoas com diabetes mellitus. **Texto & Contexto-Enfermagem**, Brasil, v. 24, n. 3, p. 697-705, 2015.

COELHO, B. T.; POLITO, M. D. Efeito Agudo de uma Sessão de Hidroginástica sobre a Resposta da Pressão Arterial em Gestantes não Hipertensas. **Revista Socerj**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 75-79, 2009.

CONTATORE, O.; TESSER, C.; BARROS, N. Medicina chinesa/acupuntura: apontamentos históricos sobre a colonização de um saber. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 841-858, 2018.

CORREA K. et al. Qualidade de vida e características dos pacientes diabéticos. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 22, n. 3, p.921-930, 2017.

CORRER, C.J. et al. Tradução para o Português e Validação do Instrumento Diabetes Quality of Life Measure (DQOL-Brasil). **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Brasil, v. 20, n. 3, 2008.

COSTA, A. F. et al. Carga do Diabetes Mellitus Tipo 2 no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.33, n.2, 2017.

COSTA, S. O.; SANTOS FILHO, S. D. Hydrotherapy performance in elderly patients with herniated disk: a literature review. **Research, Society and Development**, Brasil, v. 7, n. 3, p. 01-07, 2018.

COTRAN, R. S.; KUMAR, V.; COLLINS, T. Patologia estrutural e funcional. 6. ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**. 2000.

CUGUSI, L.; CADEDDU, C.; NOCCO, S. Effects of an aquatic-based exercise program to improve cardiometabolic profile, quality of life, and physical activity levels in men with type 2 diabetes mellitus. **American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation**, [s.l.], v.7, n.2, p. 141-148, 2015.

DA COSTA, M. R. D. V. et al. Efeito da hidroterapia no condicionamento cardiovascular e na qualidade de vida de pacientes após acidente vascular encefálico. **ConScientiae Saúde**, [s.l.], v. 16, n. 2, p. 259-265, 2017.

DHILLON, H.; NORDIN, R.; RAMADAS, A. Qualidade de vida e fatores associados em pacientes asiáticos com diabetes mellitus tipo 2 na atenção primária. **Jornal internacional de pesquisa ambiental e saúde pública**, Brasil, v. 16, n. 19, pág. 3561, 2019.

Diretrizes ESC / ESH de 2018 para o manejo da hipertensão arterial: A Força-Tarefa para o manejo da hipertensão arterial da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC) e da Sociedade Europeia de Hipertensão (ESH). **European Heart Journal**, [s.l.], v. 39, n. 33, p. 3021-3104, 2018.

DUTRA, M. T. et al. O Efeito da Natação e da Hidroginástica sobre a pressão arterial pós-exercício de mulheres normotensas. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Brasil, v. 14, n. 3, p. 182-189, 2009.

EDELMAN, D. et al. Impact of diabetes screening on quality of life. **Diabetes Care**, [s.l.], v. 25, n. 6, p. 1022-1026, 2002.

ESCOLANO C. V. Comparative evaluation of the therapeutic effect of metformin monotherapy with metformin and acupuncture combined therapy on weight loss and insulin sensitivity in diabetic patients. **Revista Internacional de Acupuntura**, [s.l.], v. 2, n. 6, 2016.

FALCÃO D. M. Processo de tradução e adaptação cultural de questionários de qualidade de vida: avaliação de sua metodologia [Dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1999.

FERRARI, P. J. et al. Influência da hidroginástica sobre aspectos hemodinâmicos. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Brasil, v. 23, n. 2, 2018.

FERREIRA, P. L.; NEVES, C. Qualidade de vida e diabetes. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, [s.l.], v. 18, n. 6, p. 402-8, 2002.

FREITAS, E. V.; PY, L. **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro, 2013.

GARBER, A. J. et al. Consensus Statement by the American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology on the comprehensive type 2

diabetes management algorithm: 2017 executive summary. **Endocrine Practice**. [s.l.], v.23, n.2, p.207-38, 2017.

GARCÍA, A. P.; ÁLVAREZ, J. S.; DE LA ROSA, G. R. Efectividad de la auriculoterapia en la hipertensión arterial primaria en adultos según diagnóstico tradicional. **Revista Archivo Médico de Camagüey**, Cuba, v. 21, n. 1, p. 787-805, 2017.

GNATTA, J. R.; KUREBAYASHI, L. F.; SILVA, M. J. P. Atypical mycobacterias associated to acupuncture: an integrative review. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 450-458, 2013.

GEBREMEDHIN, T; WORKICHO, A.; ANGAW, D. Qualidade de vida relacionada à saúde e seus fatores associados entre pacientes adultos com diabetes tipo II atendidos no Mizan Tepi University Teaching Hospital, sudoeste da Etiópia. **BMJ Open Diabetes Research and Care**, Etiópia, v. 7, n. 1, 2019.

GERVINI C. et al. Técnicas hipotensoras de acupuntura. **Journal of Nursing and Health**. [s.l.], v. 10, n.3, p.e20103004, 2020.

GUILLEMIN F.; BOMBARDIER C.; BEATON D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **Journal of Clinical Epidemiology**, [s.l.], v. 46, n.1, p. 1417-1432, 1993.

GUTTIERRES, A.P.M.; MARINS J.C.B. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Brasil, v.11, n.1, p.147-58, 2008.

HORST, C. A.; GOUVEIA, G. D. A. Relato de caso clínico: eletroacupuntura e auriculoterapia para tratamento de melasmas. *Práticas Integrativas e Complementares*. Capítulo 9. **Práticas Integrativas e Complementares: Visão Holística e Multidisciplinar**, [s.l.], 2021.

HU, G.; JOUSILAHTI P.; TUOMILEHTO J. Joint effects of history of hypertension at baseline and type 2 diabetes at baseline and during follow-up on the risk of coronary heart disease. **European Heart Journal**, [s.l.], v. 28, n. 1, p. 3059-3066, 2007.

HUANG et al. Observação clínica sobre a intervenção da estimulação do nervo vago auricular tratando 35 casos de pacientes com tolerância à glicose diminuída. **China J Tradit Chin Med Pharm**, China, v. 25, n. 12, p. 2185-2186, 2010.

HUANG, F. et al. Effect of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation on impaired glucose tolerance: a pilot randomized study. **BMC complementary and alternative medicine**, China, v. 14, p. 203, 2014.

HULMI, J. J. et al. The Effects of Intensive Weight Reduction on Body Composition and Serum Hormones in Female Fitness Competitors. **Frontiers in Physiology**, [s.l.], v.10, n.7, p.689, 2017.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). Diabetes Atlas [Internet]. 6^a ed. Brussels: 2014. Disponível em: <<http://www.idf.org/diabetesatlas>>. Acesso em: 18 maio 2019.

JACOBSON, A. M.; DE GROOT, M.; SAMSON, J. A. The Evaluation of Two Measures of Quality of Life in Patients with Type I and Type II Diabetes. **Diabetes Care**, [s.l.], v. 17 n. 4, 1994.

JANSSEN, I. et al. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. **American Journal of Epidemiology**, Canadá, v. 159, n. 4, p. 13-21, 2004.

JORGE, M. S. G. et al. Hidrocinesioterapia na dor e na qualidade de vida em indivíduos portadores de fibromialgia. **Rev Inspirar**, Brasil, v. 8, n. 1, p. 29-33, 2016.

KAERCHER, P. L. K. et al. Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg como ferramenta de monitorização da intensidade de esforço físico. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, Brasil, v. 12, n. 80, p. 1180-1185, 2018.

KHUNKAEW, S; FERNANDEZ, R; SIM, J. Qualidade de vida relacionada à saúde em adultos que vivem com úlceras nos pés diabéticos: uma meta-análise. **Quality of Life Research**, [s.l.], v. 28, n. 6, pág. 1413-1427, 2019.

KUREBAYASHI L. F. S. et al. The applicability of auriculotherapy with needles or seeds to reduce stress in nursing professionals. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46 , n. 1, p. 89-95, 2012.

KUREBAYASHI, L. F. S. et al. Auriculoterapia para redução de ansiedade e dor em profissionais de enfermagem: ensaio clínico randomizado. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, 2017.

KUREBAYASHI, L. F. S. et al. Avaliação diagnóstica da Medicina Tradicional Chinesa dos sintomas de estresse tratados pela auriculoterapia: ensaio clínico. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 16, n. 1, p. 68-76, 2014.

KUREBAYASHI, L. F. S.; DE FREITAS, G. F.; OGUISSO, T. Enfermidades tratadas e tratáveis pela acupuntura segundo percepção de enfermeiras. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.43, n.4, p.930-936, 2009.

KUREBAYASHI, L. F. S. et al. Aplicabilidade da auriculoterapia para reduzir estresse e como estratégia de coping em profissionais de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 5, p.1-8, 2012.

KUREBAYASHI, L. F. S.; SILVA, M. J. P. Auriculoterapia Chinesa para melhoria de qualidade de vida de equipe de Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 68, n. 1, p. 109-115, 2015.

KUZIEMSKI, K.; STOMINSKI, W.; JASSEM, E. Impact of diabetes mellitus on functional exercise capacity and pulmonary functions in patients with diabetes and healthy persons. **Endocrine Disorders**, [s.l.], v.19, n.2, 2019.

LEWINGTON, S. Prospective studies collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. **The Lancet**, [s.l.], v. 360, p. 1903-1913, 2002.

LIMA, L. L.; SÁ, A. D.; FIGUEIREDO, A. S.; MUNOZ, R. L. S. Prevalência de sobrepeso e obesidade em diabéticos tipo 2 atendidos no ambulatório de Endocrinologia de um Hospital Universitário, **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, Brasil, v. 13, n. 4, p. 251-256, 2015.

LIMA, L. R. et al. Qualidade de vida e o tempo do diagnóstico do diabetes mellitus em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Brasil, v. 21, n. 2, p. 176-185, 2018.

LIU, C. et al. Effect of auricular pellet acupressure on antioxidative systems in high-risk diabetes mellitus. **The journal of alternative and complementary medicine: research on paradigm, practice, and policy**, [s.l.], v. 14, n. 3, p. 303-307, 2008.

MACPHERSON, H. et al. Revised Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): Extending the CONSORT Statement. **PLOS Medicine**, San Francisco, v. 7, n. 6, p. 1-11, 2010.

MAKRILAKIS, K. et al. Comparison of health-related quality of Life (HRQOL) among patients with pre-diabetes, diabetes and normal glucose tolerance, using the 15D-HRQOL questionnaire in Greece: the DEPLAN study. **BMC endocrine disorders**, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 1-10, 2018.

MALACHIAS, M. et al. IV Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Brasil, v. 107, n. 3, p. 7-12, 2016.

MARCA, A. P. et al. Efeitos imediatos da terapia auricular em indivíduos hipertensos de uma unidade de pronto atendimento. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Brasil, v. 40, n. 1, p. 15-24, 2019.

MARCOLINO, M. et al. Development and Implementation of a Decision Support System to Improve Control of Hypertension and Diabetes in a Resource-Constrained Area in Brazil: Mixed Methods Study. **Journal of Medical Internet Research**, [s.l.], v. 23, n. 1, p. e18872, 2021.

MARKLE - REID, M. et al. Community program improves quality of life and self-management in older adults with diabetes mellitus and comorbidity. **Journal of the American geriatrics society**, [s.l.], v. 66, n. 2, p. 263-273, 2018.

MARQUES, J. V. P. et al. Health-related quality of life of patients bearing diabetes mellitus. **Revista Online de Pesquisa: Cuidado é Fundamental (UNIRIO)**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 1050-1058, 2020.

MARTINS, K. et al. Health-related quality of life in a cohort of youths with type 1 diabetes. **Revista da Associação Médica Brasileira**, Brasil, v. 64, n. 11, p. 1038-1044, 2018.

MEDINA, F. et al. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 103-106, 2010.

MELCHORS, A. et al. Humanistic-outcomes questionnaires in diabetes research and practice. **Am J Health Syst Pharm**, [s.l.], v. 62, n.4, p. 354- 355, 2005

- MERCURI, N.; ARRECHEA, V. Atividade física e diabetes mellitus. **Diabetes Clínica**, Buenos Aires, v. 5, n. 2, p. 347-349, 2001.
- MESINOVIC, J. et al. Síndrome metabólica e suas associações com componentes da sarcopenia em idosos com sobrepeso e obesos. **Journal of Clinical Medicine**, [s.l.], v. 8, n. 2, pág. 145, 2019.
- MONTEIRO, L. A. A contribuição do “Ensino do cuidado com os pés” na redução do risco de integridade da pele prejudicada dos pés e na qualidade de vida de pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2. 2015. 121f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2015.
- MORESCHI, C. et al. Estratégias Saúde da Família: perfil/qualidade de vida de pessoas com diabetes. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 71, n. 6, 2018.
- NOVAK, V. et al. Auriculoterapia: efeitos na ansiedade, sono e qualidade de vida. **Revista Inspirar Movimento & Saude**, Brasil, v. 20, n. 3, 2020.
- OPSTEEN, C. et al. Effect of short - term intensive insulin therapy on quality of life in type 2 diabetes. **Journal of evaluation in clinical practice**, [s.l.], v. 18, n. 2, p. 256-261, 2012.
- ORTIZ, M. et al. Impact of intensive therapy with continuous subcutaneous insulin infusion on quality of life in patients with type 1 diabetes. **Journal of Applied Biobehavioral Research**, [s.l.], v.15, n.1, p. 1-19.
- OWEN, A. L. et al. Analysis of positional training loads (ratings of perceived exertion) during various-sided games in European professional soccer players. **International journal of sports science & coaching**, [s.l.], v. 11, n. 3, p. 374-381, 2016.
- PEREIRA, G. et al. Evolution of perceived exertion concepts and mechanisms: a literature review. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Brasil, v. 16, n. 5, p. 579-587, 2014.
- PINHO, C. D. F. et al. Efeitos agudos dos exercícios de hidroginástica e minitrampolim sobre os níveis pressóricos e glicêmicos de adolescentes obesos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasil, v. 25, n. 4, p. 39-48, 2017.
- QI, Z. et al. Acupuncture Combined with Hydrotherapy in Diabetes Patients with Mild Lower-Extremity Arterial Disease: A Prospective, Randomized, Nonblinded Clinical Study. **Medical Science Monitor**, [s.l.] v. 24, p. 2887-2900, 2018.
- RABISCHONG, P. As pesquisas atuais em neurofisiologia do ouvido externo podem explicar os efeitos terapêuticos da estimulação auricular? **Dtsch Z Akupunkt**, [s.l.], v. 54, n. 1, p. 11-15, 2011.
- REES, J. L.; JOHNSON, S. T.; BOULÉ, N. G. Aquatic exercise for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis. **Acta diabetologica**, [s.l.] v. 54, n. 10, p. 895-904, 2017.
- RODRIGUES, F. H. R.; SANTOS, L. S. B.; MAGALHÃES, L. B. N. C. Impacto da hipertensão arterial na prevalência do pé diabético no Brasil: uma análise de 10 anos. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Brasil, v. 28, n.1, p. 7-13, 2021.

- SABANAYAGAM, C. et al. Incidence and progression of diabetic retinopathy: a systematic review. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, [s.l.], v.7, n.2, p.140–9, 2019.
- SANTOS, A. et al. Depressão e qualidade de vida em pacientes com fibromialgia. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 317-324, 2006.
- SANTOS R. L. B. et al. Fatores associados à qualidade de vida de brasileiros e de diabéticos: evidências de um inquérito de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p.1007-1020, 2017.
- SCHULZ, K. F.; ALTMAN, D. G.; MOHER, D. Declaração CONSORT 2010: diretrizes atualizadas para relatar ensaios clínicos randomizados de grupos paralelos. **Trials**, [s.l.], v. 11, n. 1, p. 1-8, 2010.
- SHANGHAI COLLEGE OF TRADICIONAL MEDICINE. **Acupuntura, um texto compreensível**. São Paulo: Ed. Roca. 1996.
- SIGAL, R. J. et al. Physical activity/Exercise and type 2 diabetes, **Diabetes Care**, [s.l.], v. 27, n. 10, p. 2518-2539, 2004.
- SILVA, C. C. Associação entre nível de atividade física habitual e qualidade de vida em adultos com diabetes melitos tipo2. 2018. Dissertação (Mestrado em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas) - Universidade Federal da Bahia, Ondina, BA, 2018.
- SILVA, M. G. et al. Behavior of glucose, systemic blood pressure and heart rate in pacientes with diabetes type 2 performing aquatic physical therapy. **Fisioterapia Brasil**, Brasil, v.16, n.2, p. 96-100, 2015.
- SILVA, R. P. S. et al. Contribuições da auriculoterapia na cessação do tabagismo: estudo piloto. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 48, n. 5, p. 883-90. 2013.
- SILVÉRIO-LOPES, S.; SEROISKA, M. A. **Auriculoterapia para analgesia. Analgesia por acupuntura**. Curitiba (PR): Omnipax, p. 1-22, 2013.
- SIMONS, M. Z. et al. A guide to physical activity for individuals whith diabetes, **The Journal Nurse Practitioners**, [s.l.], v. 13, n. 1, p. 82-92, 2017.
- SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. Histórico e tratamento de pacientes em diabetes mellitus. In: __. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- SOARES, I. L. L. et al. Pacientes hipertensos e diabéticos tipo 2: fisiopatologia das comorbidades, adesão ao tratamento e complicações. **Anais VI Jornada de iniciação científica e tecnológica da UFFS**, Brasil, v. 1, n. 6, 2016.
- SOARES, I.; CARNEIRO, A. V. A Análise de Intenção-de-Tratar em Ensaio Clínicos: Princípios e Importância Prática. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, Lisboa, v. 21, n. 10, p. 1191-1198, 2002.
- SOARES, K. F. S. et al. Respostas do treinamento combinado sobre a composição corporal e metabolismo glicêmico de sujeitos com diabetes mellitus tipo 2. **Revista trabalhos de Iniciação Científica UNICAMP**, Campinas, n. 26, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2017-2018**. Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020**. São Paulo, 2019.

SOUZA, L. J. et al. Prevalência de diabetes mellitus e fatores de risco em Campos dos Goytacazes, RJ. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, Campos dos Goytacazes, v. 47, n. 1, p. 69-73, 2003.

SOUZA M., et al. Health-related quality of life of adolescents with type 1 diabetes mellitus. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 27, e3210, 2019.

SOUZA, M. P. **Tratado de Auriculoterapia**. Brasília/DF: Novo Horizonte, p. 358, 2012.

SUEN, L. K. P. et al. Auriculotherapy on low back pain in the elderly. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, Pequim, v. 13, n. 1, p. 63–69, 2007.

SUNTRALUCK, S; TANAKA, H; SUKSOM, D. The relative efficacy of land-based and water-based exercise training on macro-and microvascular functions in older patients with type 2 diabetes. **Journal of aging and physical activity**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 446-452, 2017.

TEIXEIRA, C. S.; PEREIRA, E. F.; ROSSI, A. G. A hidroginástica como meio para manutenção da qualidade de vida e saúde do idoso. **Acta Fisiatrica**, [s.l.], v. 14, n. 4, p. 226-232, 2007.

TONETTO I. F. A. et al. Quality of life of people with diabetes mellitus. **Revista da Escola de Enfermagem**, São Paulo, v. 53, 2019.

VALLIM, E. T. A. et al. Auriculotherapy With Needles to Improve the Quality of Life of Cancer Patients: An Integrative Literature Review/Auriculoterapia com Agulhas para Melhora da Qualidade de Vida em Pacientes com Câncer: Revisão Integrativa. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, [s.l.], v. 11, n. 5, p. 1376-1382, 2019.

VEDANA, T. A. et al. Influência da hidroginástica sobre a composição corporal, aspectos cardiovasculares, hematológicos, função pulmonar e aptidão física de adultos e idosos. **Brazilian Journal of Biomotricity**, Brasil, v. 5, n. 2, p. 65-79, 2011.

VENKATARAMAN K. et al. O treinamento de força e equilíbrio de curto prazo não melhora a qualidade de vida, mas melhora o estado funcional em indivíduos com neuropatia periférica diabética: um ensaio clínico randomizado. **Diabetologia**, [s.l.], v. 62, n. 12, p. 2200-2210, 2019.

WANG, S. et al. Transcutaneous Vagus Nerve Stimulation Induces Tidal Melatonin Secretion and Has an Antidiabetic Effect in Zucker Fatty Rats. **PLoS ONE**, [s.l.], v. 10, n. 4, 2015.

WANG, S. et al. Use of auricular acupressure to improve the quality of life in diabetic patients with chronic kidney diseases: a prospective randomized controlled trial. **Evidence based complementary and alternative medicine**, [s.l.], v. 2014, p. 1-12, 2014.

WEBER, M. A. et al. Diretrizes de prática clínica para o manejo da hipertensão na

comunidade: uma declaração da Sociedade Americana de Hipertensão e da Sociedade Internacional de Hipertensão. **Jornal de hipertensão**, Braisl, v. 32, n. 1, p. 15, 2014.

WICHNIESKI C. et al. Physiotherapeutic intervention in peripheral arterial disease by functional hyperemia in diabetic patients. **Fisioterapia e Movimento**, Brasil, v. 28, n. 4, p. 731-740, 2015.

WORLD FEDERATION OF ACUPUNCTURE-MOXIBUSTION SOCIETIES (WFAS). Auricular acupuncture point (WFAS STANDARD-002: 2012). **World Journal of Acupuncture - Moxibustion**, China, v. 23, n. 3, p. 12–21, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Health Statistics 2016: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Genova. **WHO**, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2019 global survey. Geneva. **WHO**, 2020.

ZANIBONI, G. et al. Treinamento físico aquático melhora capacidade funcional e aptidão física em mulheres com obesidade graus II e III. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Brasil, v. 41, n. 3, p. 314-321, 2019.

ZHANG C. S. et al. Sham control methods used in ear-acupuncture/ear-acupressure randomized controlled trials: a systematic review. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, [s.l], v. 20, n. 3, p. 147-161, 2014.

ZHUANG Y. et al. Health-related quality of life in older Chinese patients with diabetes. **PLoOne**, China, v. 15, n. 2, 2020.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar do estudo “EFEITO DO CONDICIONAMENTO AQUÁTICO E DA ACUPUNTURA AURICULAR NA PRESSÃO ARTERIAL, COMPOSIÇÃO CORPORAL E QUALIDADE DE VIDA EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2”. Os avanços na área da saúde ou envolvendo seres humanos ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é avaliar a qualidade de vida através de um questionário e correlacionar os resultados com a composição corporal, avaliada através de bioimpedância e com a pressão arterial, aferida através de um esfigmomanômetro. Serão recrutados apenas indivíduos que possuem *Diabetes Mellitus* tipo 2. O benefício com esse trabalho é o conhecimento da percepção qualidade de vida dos indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2 e identificar as variáveis que podem interferir na qualidade de vida. Com estas respostas, será possível entender e conhecer melhor a qualidade de vida dessa população. Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo para você. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, preservando assim, sua identidade. Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento sobre o projeto e compreendi para que serve o estudo, e qual procedimento eu serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e, que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Diante desse entendimento, eu concordo em participar do estudo.

Alfenas,//.....

Assinatura do voluntário

Documento de Identidade

Assinatura dos pesquisadores orientadores

Juliana Tobias da Silva e Juliana Bassalobre Carvalho Borges - Fone: (35) 37011918

APENDICE B - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO E DE INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DE PESSOAS COM DIABETES *MELLITUS* TIPO 2

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Endereço: _____

Telefone: _____ DN: ____ / ____ / ____

Unidade de origem: _____

Tempo de diagnóstico: _____ Gênero: () M () F

Escolaridade: _____

Usuário de: () Antidiabético oral () Insulina

Pront.: _____ No SUS: _____

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Atividade física () Não () Sim

Tabagismo () Não () Sim

Etilismo () Não () Sim

Pressão alta () Não () Sim

Outra doença () Não () Sim

3. QUESTIONÁRIO DE EXAME FÍSICO

PRESSÃO ARTERIAL (PA):	mmHg
FREQUÊNCIA CARDÍACA (FC):	bpm
FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA (FR):	irpm
SATURAÇÃO PERIFÉRICA DE OXIGÊNIO (SpO ₂):	%

4. TESTES ESPECÍFICOS

41 ANTROPOMETRIA:

ALTURA (m)	m
MASSA CORPORAL (Kg)	Kg
ÍNDICE DE GORDURA CORPORAL	
MASSA MUSCULAR	
PESO DOS OSSOS	
ÍNDICE DE ÁGUA	
IMC (Kg/m ²):	Kg/m ²
CLASSIFICAÇÃO IMC	

Classificação do IMC		Risco de Comorbidade
IMC < 18,5	Baixo Peso	Baixo
IMC 18,5 a 24,9	Peso Ideal	Médio
IMC ≥ 25	Sobrepeso	-
IMC 25 a 29,9	Pré-Obeso	Aumentado
IMC 30 a 34,9	Obeso I	Moderado
IMC 35 a 39,9	Obeso II	Grave
IMC ≥ 40	Obeso III	Muito Grave

(ABESO, 2016)

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O efeito da acupuntura auricular e da terapia aquática nas alterações sistêmicas e periféricas de pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2.

Pesquisador: Thaila Oliveira Zattii Brasileiro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 69907817.1.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.138.277

Apresentação do Projeto:

Projeto de Mestrado Acadêmico orientado pela Profª Drª Ligia de Sousa, do Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Unifal-MG. A equipe executora é composta por enfermeiros e fisioterapeutas: Denise Hollandia Iunes, Juliana Bassalobre Carvalho Borges, Andreia Maria Silva, Ligia de Sousa, Bianca Bacelar de Assis e Erika de Cássia Lopes Chaves. O trabalho possuirá financiamento próprio. Não foram identificados conflitos de interesses.

Objetivo da Pesquisa:

- a. claros e bem definidos;
- b. coerentes com a propositura geral do projeto;
- c. exequíveis (considerando tempo, recursos, método);

Objetivo Geral:

Avaliar o efeito da acupuntura auricular associada ao acuponto (Ex-C-3) e da terapia aquática sobre as alterações sistêmicas e locais em pessoas com DM2.

Objetivos Específicos:

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: Centro

CEP: 37130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1310

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 2.138.277

Avaliar as seguintes condições sistêmicas em pessoas com DM2 antes e após a aplicação da acupuntura auricular associada ao acuponto extra (Ex-C-3) e da terapia aquática comparado a um grupo controle:

- Capacidade funcional ao exercício e prevalência de sintomas de claudicação intermitente
- Glicemia capilar
- Condições pulmonares
- Excitabilidade do Sistema Nervoso Central
- Dados antropométricos e constituição corporal
- Equilíbrio corporal
- Qualidade de vida

Avaliar as seguintes condições locais em pessoas com DM2 antes e após a aplicação da acupuntura auricular associada ao acuponto extra (Ex-C-3) e da terapia aquática comparado a um grupo controle:

- Risco do pé diabético
- Temperatura cutânea superficial
- Pressão plantar
- Força muscular periférica

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- os riscos de execução do projeto foram bem avaliados, são realmente necessários e estão bem descritos no projeto;
- os benefícios oriundos da execução do projeto justificam os riscos corridos;
- a pesquisadora previu ação minimizadora/corretiva dos riscos.

Riscos:

Os riscos que podem vir a ocorrer são desconfortos relacionados à dor devido a aplicação da agulha, bem como a presença de efeitos adversos como mal-estar e/ou vertigens que podem ocorrer em ambos grupos, sendo estes informados aos voluntários do estudo. É importante salientar que a aplicação dos instrumentos elegidos não oferece nenhum tipo de risco físico aos pacientes que aceitarem participar do presente estudo. No entanto, ressalta-se que as avaliações serão interrompidas caso exista qualquer identificação de desconforto ou mal estar do participante

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700**Bairro:** centro**CEP:** 37.130-000**UF:** MG**Município:** ALFENAS**Telefone:** (35)3299-1318**Fax:** (35)3299-1318**E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 2.138.277

da pesquisa. Caso os sintomas persistem serão encaminhados para tratamento específico. Além disso, os participantes podem deixar de participar do estudo caso queiram, sem nenhum tipo de custo ou necessidade de justificativa.

Benefícios:

Melhor redução do risco de alterações periféricas e maior equilíbrio nos parâmetros fisiológicos e comportamentais de pessoas com DM2.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

- a. Metodologia da pesquisa – adequada aos objetivos do projeto, atualizada;
- b. Referencial teórico da pesquisa – atualizado e suficiente para o que se propõe;
- c. Cronograma de execução da pesquisa – coerente com os objetivos propostos e adequado ao tempo de tramitação do projeto.

Trata-se de um ensaio clínico, randomizado, mascarado a ser desenvolvido junto a pessoas com DM2 que possuem registro no e-SUS Atenção Básica nas unidades de Atenção Primária à Saúde e cadastros na Clínica de Fisioterapia da Universidade Federal de Alfenas. Com finalidade de rastrear os sujeitos de pesquisa, serão convidados aqueles que estiverem cadastrados no E-SUS Atenção Básica e possuir DM2 há mais de 1 ano. Os critérios de inclusão adotados serão: idade 18 anos; ser portador de DM2 com diagnóstico de, no mínimo, cinco anos; ter disponibilidade de horário para submissão às sessões de intervenção. Os critérios de exclusão serão: possuir infecção, inflamação ou ferimento no pavilhão auricular, fazer uso de piercing (exceto brinco normal), amputação total ou parcial e/ou presença de lesão de MMII, trombose nos MMII. Os sujeitos serão randomizados, por meio do site Research Randomizer, em dois grupos: Grupo Experimental, no qual será aplicada intervenção e Grupo Controle, que não receberá a intervenção, contudo passará pelas mesmas avaliações que o outro grupo. A alocação dos sujeitos de pesquisa será de forma aleatória.

AVALIAÇÕES/INSTRUMENTOS:

Avaliação Sócio-demográfica e Questionário de Qualidade de Vida

1. Ficha de Identificação e de Normas e de Informações Complementares de Pessoas com Diabetes

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
 Bairro: centro CEP: 37.130-000
 UF: MG Município: ALFENAS
 Telefone: (35)3299-1318 Fax: (35)3299-1318 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 2.138.277

Mellitus Tipo 2.

2. Capacidade funcional ao exercício e claudicação intermitente: questionário "Walking Impairment Questionnaire (WIQ)" e o "Questionário de Claudicação de Edimburgo".
3. Glicemia capilar: glicosímetro.
4. Condições pulmonares: manovacuometria, recurso que avalia a força muscular respiratória, com o manovacuometro.
5. Excitabilidade do Sistema Nervoso Central: avaliada pelo Encefalograma (EEG) - sistema de baixo custo e não invasivo "headset Emotiv Eporc".
6. Dados antropométricos e constituição corporal: Será realizada a Bioimpedância elétrica.
7. Equilíbrio postural e pressão plantar: será utilizado o Baropodômetro eletrônico da marca Footwork®.
8. Qualidade de vida: o Questionário de Medida da Qualidade de Vida em Diabetes (DQOL-Brasil).
9. Risco do pé diabético: Aplicativo "Cuidando do pé" para avaliar os pés da pessoa com DM preconizados pelo manual do pé diabético do Ministério da Saúde.
10. Câmara Termográfica: Para avaliação da temperatura dos pés.
11. Força muscular periférica: na força muscular periférica será avaliada a força de prensão palmar (FPP) por meio de um dinamômetro de mão.

INTERVENÇÕES:

a) Grupo acupuntura auricular (20 pessoas): A intervenção irá consistir no tratamento com acupuntura auricular por meio de agulhas descartáveis e aplicação de magneto no acuponto (Ex-C-3) localizado bilateralmente a 1,5 cun* da apófise espinhosa de T8 que serão aplicados por um profissional especialista em acupuntura auricular. O tratamento será composto em dez sessões, duas vezes por semana durante um mês e duas semanas, com alternância do pavilhão auricular a cada sessão. A intervenção será realizada na sala 318, prédio N, campus I – Centro da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG).

b) Grupo Hidroterapia (20 pessoas): As intervenções deste grupo ocorrerão 3 vezes por semana durante 5 semanas, totalizando 15 sessões, sendo as 3 primeiras sessões de adaptação ao meio aquático e 12 sessões de intervenção ativa. A Piscina Terapêutica possui 11 metros de comprimento por 10 metros de largura, 1,20 a 1,80 metros de profundidade e permanecerá com

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37 130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 2.138.277

temperatura constante de 32°C (Clínica de Fisioterapia da Unifal-MG).

C) Grupo controle (20 pessoas): o grupo controle não receberá qualquer intervenção, sendo avaliado e reavaliado pelo período de tempo correspondente de aplicação do protocolo de terapia aquática no GI, ou seja, cinco semanas entre as avaliações. Após a realização do projeto este grupo será convidado e escolher os dois recursos citados acima.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- a. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – presente e adequado;
- b. Termo de Assentimento (TA) – não se aplica;
- c. Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) – não se aplica;
- d. Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD): não se aplica;
- e. Termos de Anuência Institucional (TAI) – presentes e adequados;
- f. Folha de rosto - presente e adequada;
- g. Projeto de pesquisa completo e detalhado - presente e adequado;
- h. Outro: Diploma de Acupunturista - presente e adequado.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se a aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado do CEP acata o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_943415.pdf	14/06/2017 10:27:55		Aceito
Outros	Projeto_CEP_TCLE_Apendices_Anexos.docx	14/06/2017 10:20:38	Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro	Aceito
Outros	Apendices_e_Anexos.pdf	14/06/2017 10:15:39	Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro	Aceito
Outros	DIPLOMA_DE_ACUNPUTURISTA.pdf	14/06/2017 10:14:01	Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro	Aceito
Outros	AutorizacaoSala.pdf	14/06/2017 10:13:07	Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro	Aceito

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37 130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 2 138.277

Outros	AutorizacaoClinica.pdf	14/06/2017 10:12:33	Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro	Aceito
Outros	AutorizacaoPrefeitura.pdf	14/06/2017 10:11:20	Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.docx	14/06/2017 09:53:34	Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	14/06/2017 09:45:40	Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	14/06/2017 09:41:30	Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ALFENAS, 26 de Junho de 2017

Marcela Filie Haddad

Assinado por:
Marcela Filie Haddad
(Coordenador)

ANEXO B – REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS



Languages ▾

[View](#)

als

Public trial

RBR-5n9934 The effect of Atrial Acupuncture and Hydrotherapy on body changes in people with Type 2 Diabetes Mellitus

Date of registration: 04/17/2018 (mm/dd/yyyy)Last approval date: 04/17/2018 (mm/dd/yyyy)

Study type:

Interventional

Scientific title:

en

The effect of Atrial Acupuncture and Aquatic Therapy on systemic and peripheral changes in people with Type 2 Diabetes Mellitus

pt-br

O efeito da Acupuntura Auricular e da Terapia Aquática nas alterações sistêmicas e periféricas de pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2

[Enviar mensagem](#)

**ANEXO C - QUESTIONÁRIOS SOBRE A QUALIDADE DE VIDA NO DIABETES -
DQOL**

SATISFAÇÃO	Muito satisfeito (1)	Bastante satisfeito (2)	Médio satisfeito (3)	Pouco satisfeito (4)	Nada satisfeito (5)
Você está satisfeito(a) com a quantidade de tempo que leva para controlar sua diabetes?					
Você está satisfeito(a) com a quantidade de tempo que gasta fazendo exames gerais?					
Você está satisfeito(a) com o tempo que leva para verificar seus níveis de açúcar no sangue?					
Você está satisfeito(a) com seu tratamento atual?					
Você está satisfeito(a) com a flexibilidade que você tem na sua dieta?					
Você está satisfeito(a) com a apreensão que sua diabetes gera na sua família?					
Você está satisfeito(a) com seu conhecimento sobre sua diabetes?					
Você está satisfeito(a) com seu sono?					
Você está satisfeito(a) com sua vida social e amizades?					
Você está satisfeito(a) com sua vida sexual?					
Você está satisfeito(a) com seu trabalho, escola ou atividades domésticas?					
Você está satisfeito(a) com a aparência do seu corpo?					
Você está satisfeito com o tempo que gasta fazendo exercícios físicos?					
Você está satisfeito com seu tempo de lazer?					
Você está satisfeito com sua vida em geral?					

IMPACTO	Nunca (1)	Quase nunca (2)	Às vezes (3)	Quase sempre (4)	Sempre (5)
Com que frequência você sente dor associada ao tratamento da sua diabetes?					
Com que frequência você se sente constrangido(a) em ter que tratar sua diabetes em público?					
Com que frequência você se sente fisicamente doente?					
Com que frequência sua diabetes interfere na vida de sua família?					
Com que frequência você tem uma noite de sono ruim?					
Com que frequência você constata que sua diabetes está limitando sua vida social e amizades?					
Com que frequência você se sente mal consigo mesmo(a)?					
Com que frequência você se sente restringido(a) por sua dieta?					
Com que frequência sua diabetes interfere em sua vida sexual?					
Com que frequência sua diabetes lhe priva de poder dirigir um carro ou usar uma máquina (ex. máquina de escrever)?					
Com que frequência sua diabetes interfere em seus exercícios físicos?					
Com que frequência você falta ao trabalho, escola ou responsabilidades domésticas por causa da sua diabetes?					
Com que frequência você se percebe explicando a si mesmo o que significa ter diabetes?					
Com que frequência você acha que sua diabetes interrompe suas atividades de lazer?					
Com que frequência você se sente constrangido de contar					

aos outros sobre sua diabetes?					
Com que frequência você se sente incomodado por ter diabetes?					
Com que frequência você sente que, por causa da diabetes, você vai ao banheiro mais que os outros?					
Com que frequência você come algo que não deveria ao invés de dizer que tem diabetes?					

PREOCUPAÇÕES: SOCIAL/VOCACIONAL	Nunca (1)	Quase nunca (2)	Às vezes (3)	Quase sempre (4)	Sempre (5)
Com que frequência você se preocupa se irá casar?					
Com que frequência você se preocupa se irá ter filhos?					
Com que frequência você se preocupa se não irá conseguir o emprego que deseja?					
Com que frequência você se preocupa se lhe será recusado um seguro?					
Com que frequência você se preocupa se será capaz de concluir seus estudos?					
Com que frequência você se preocupa se perderá o emprego?					
Com que frequência você se preocupa se será capaz de tirar férias ou viajar?					

PREOCUPAÇÕES RELACIONADAS DIABETES	Nunca (1)	Quase nunca (2)	Às vezes (3)	Quase sempre (4)	Sempre (5)
Com que frequência você se preocupa se virá a desmaiar?					
Com que frequência você se preocupa que seu corpo pareça diferente porque você tem diabetes?					
Com que frequência você se preocupa se terá complicações devidas a sua diabetes?					
Com que frequência você se preocupa se alguém não sairá com você por causa da sua diabetes?					

(CORRER, C.J. et.al., 2008)

ANEXO D - ESCALA MODIFICADA DE BORG

A Escala de Percepção de Esforço (EPE) de BORG é uma ferramenta não invasiva de monitoração da intensidade de esforço físico e é considerada como um dos instrumentos mais utilizados para a avaliação e quantificação da percepção subjetiva de esforço (PSE) (KAERCHER et al. 2018). Ela é usada tanto em atletas de alto rendimento quanto em pacientes na área da reabilitação física para monitorar as variações causadas pelo exercício físico nos sistemas cardiorrespiratório, metabólico, neuromuscular (CASTAÑER et al., 2015; OWEN et al., 2016; PEREIRA et al., 2014).

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	
7	Muito intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

(CAVALLAZZI, T. G.L. et al., 2005)

ANEXO E – PROTOCOLO DE ATENDIMENTO PARA ACUPUNTURA AURICULAR

Protocolo de Atendimento
Acolher o paciente;
Explicar o procedimento;
Realizar a assepsia das mãos com água e sabão antes de começar o procedimento (GNATTA; KUREBAYASHI; SILVA et al., 2013; KUREBAYASHI et al., 2014);
Colocá-lo em decúbito dorsal horizontal;
Fazer a localização dos pontos com a caneta localizadora;
Realizar a antisepsia com do pavilhão auricular com álcool etílico 70% e algodão (KUREBAYASHI et al., 2014);
Colocar algodão no meato para proteger o conduto auditivo;
Inserir as agulhas semipermanentes com auxílio da pinça anatômica;
Fixar as agulhas com micropore;
Retirar o algodão do meato auditivo;
Colocar o paciente em sentado até para que não tenha hipotensão ortostática;
Explicar os cuidados com a orelha em que estão as agulhas semipermanentes;
Realizar higienização das mãos.

(BRASILEIRO, 2018)

**ANEXO F- PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO DE ACUPUNTURA AURICULAR
BASEADO NO STRICTA 2010 - Lista de verificação de informações a serem incluídas
nos protocolos de intervenções de ensaio clínico de acupuntura.**

ÍTEM	DETALHAMENTO	PROTOCOLO PROPOSTO PARA A PESQUISA
1. LINHA DA ACUPUNTURA	a. Estilo de acupuntura (Medicina Tradicional Chinesa, Japonesa, Coreana, Médica Ocidental, Cinco Elementos, Acupuntura Auricular, etc)	Acupuntura auricular fundamentada nos padrões da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e na teoria dos Cinco Elementos.
	b. Raciocínio para o tratamento fornecido, com base no contexto histórico, fontes bibliográficas e/ou métodos de consenso, se for o caso, com referências	O pavilhão auricular está relacionado com todas as partes do corpo humano e todos os meridianos convergem para a orelha (SUEN; WONG; LEUNG, 2001). Ao realizar um estímulo em pontos situados no pavilhão auricular é gerado um potencial de ação que transmite o impulso nervoso que se desencadeia do tálamo a todos os núcleos cerebrais. Assim, esse estímulo de pontos auriculares inicia uma série de fenômenos bioquímicos correspondentes com a área do corpo, o que promove o processo de equilíbrio energético (SOUZA, 2012).
	c. Extensão em que o tratamento foi variado	O tratamento não terá alterações do que sugere a MTC e a teoria dos cinco elementos.
2. DETALHES DO AGULHAMENTO	a. Número de agulhas inseridas por sujeito por sessão	Serão aplicados 10 agulhas semipermanentes em cada sujeito por sessão.
	b. Nomes (ou localização se não houver nome padrão) dos pontos usados (uni/bilateral)	Shenmen, Simpático, Rim, Baço, Pâncreas, Hipófise, Endócrino, Fígado, Vago e Pé. Estes pontos serão aplicados unilateralmente, com alternância do pavilhão auricular a cada sessão.
	c. Profundidade de inserção	As agulhas serão inseridas 1,5 mm (comprimento da agulha) no pavilhão auricular.
	d. Resposta procurada (ex.: De Qi ou resposta de contração muscular)	Não se aplica.
	e. Estímulo da agulha (ex.: manual/elétrico)	As agulhas somente serão inseridas no pavilhão auricular e não serão estimuladas.
	f. Tempo de retenção da agulha	Sete dias.
	g. Tipo de agulha (diâmetro, comprimento e fabricante ou material)	Agulhas semipermanentes, esterilizadas e descartáveis, tamanho 0,20x1,5mm, marca Complementar Agulhas. Justifica-se este tamanho de agulha para se obter a harmonização.
3. REGIME DE TRATAMENTO	a. Número de sessões de tratamento	05 sessões.
	b. Frequência e duração das sessões de tratamento	Uma vez por semana, aproximadamente 20 minutos cada sessão. O tratamento completo terá duração de um mês e uma semana.

4. OUTROS COMPONENTES DO TRATAMENTO	a. Detalhe de outras intervenções aplicadas no grupo experimental	Não serão aplicadas outras intervenções.
	b. Definição e contexto do tratamento, incluindo instruções para os intervencionistas, e as explicações e informações para os pacientes	Apenas um intervencionista apto aplicará a intervenção. O paciente será informado quanto ao dispositivo utilizado para aplicação da acupuntura auricular (agulhas semipermanentes), a condução do tratamento e a avaliação para determinação dos pontos auriculares. Todo o procedimento será realizado com técnica asséptica, com material estéril e descartável. O paciente será orientado também da forma como deverá proceder quanto à saída acidental das agulhas. Ainda será explicado a ele que a aplicação da agulha semipermanente pode causar dor local momentânea no pavilhão auricular, contudo, isso não acarretará nenhum dano direto a saúde.
ÍTEM	DETALHAMENTO	PROTOCOLO PROPOSTO PARA A PESQUISA
5. EXPERIENCIADO INTERVENCIONISTA	a. Descrição dos acupunturistas participante (qualificação ou afiliação profissional, anos de prática da acupuntura, outra experiência relevante)	Formação acadêmica: Enfermeiro. Curso de Acupuntura Auricular de 32 horas.
6. GRUPO CONTROLE OU COMPARAÇÃO	a. Justificativa para o controle ou comparação (placebo) no contexto de toda a questão de pesquisa, com fontes que justifiquem esta escolha	Justifica-se a necessidade do grupo controle para comparação com o Grupo Experimental no propósito de mensurar a ação da acupuntura auricular na população analisada.
	b. Descrição precisa do grupo controle ou comparação (placebo). Se acupuntura <i>shamou</i> ou qualquer outro tipo de acupuntura controle, fornecer detalhes comparativos 1 a 3 acima	Estilo de acupuntura: Não se aplica.
		Número de agulhas inseridas por sujeito por sessão: Não se aplica.
		Nome do ponto usado (uni/bilateral): Não se aplica.
		Profundidade de inserção: Não se aplica.
		Tempo de retenção da agulha: Não se aplica.
		Tipo de agulha: Não se aplica.
		Número de sessões de tratamento: Não se aplica.
Frequência e duração das sessões de tratamento: Não se aplica.		

(BRASILEIRO, 2018)