

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

**ISADORA FREIRE VITOR
SÉRGIO SABOIA JUNIOR**

**VENTOSATERAPIA COMO INTERVENÇÃO NO DESEMPENHO MUSCULAR NO
VOLEIBOL: ANÁLISE DO MÚSCULO GASTROCNÊMIO**

ALFENAS/MG

2024

**ISADORA FREIRE VITOR
SÉRGIO SABOIA JUNIOR**

**VENTOSATERAPIA COMO INTERVENÇÃO NO DESEMPENHO MUSCULAR NO
VOLEIBOL: ANÁLISE DO MÚSCULO GASTROCNÊMIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Bacharel em Fisioterapia, pela Universidade
Federal de Alfenas.
Orientador: Adriano Prado Simão

**ALFENAS/MG
2024**

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Unidade Educacional Santa Clara

Vitor, Isadora Freire.

Ventoterapia como intervenção no desempenho muscular no voleibol :
Uma análise do músculo gastrocnêmio / Isadora Freire Vitor, Sérgio Saboia
Junior. - Alfenas, MG, 2024.

48 f. : il. -

Orientador(a): Adriano Prado Simão.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) -
Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2024.

Bibliografia.

1. Ventoterapia. 2. Voleibol. 3. Temperatura. I. Junior, Sérgio Saboia.
II. Simão, Adriano Prado, orient. III. Título.

**ISADORA FREIRE VITOR
SÉRGIO SABOIA JUNIOR**

**VENTOSATERAPIA COMO INTERVENÇÃO NO DESEMPENHO MUSCULAR NO
VOLEIBOL: ANÁLISE DO MÚSCULO GASTROCNÊMIO**

O(A) Presidente da banca examinadora abaixo assina a aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia, pela Universidade Federal de Alfenas.

Aprovada em: 05 de dezembro de 2024

Prof. Dr. Adriano Prado Simão

Assinatura:

Universidade Federal de Alfenas

Fisioterapeuta Gabriela Otília Mendonça

Assinatura:

Universidade Federal de Alfenas

Fisioterapeuta Isabelle Costa de Cillo

Assinatura:

Universidade Federal de Alfenas

RESUMO

Os atletas buscam constantemente o melhor desempenho em suas modalidades, o que envolve tanto fatores fisiológicos quanto psicológicos. No voleibol, o salto é determinante no resultado da partida, e a altura alcançada depende do desempenho muscular, especialmente do gastrocnêmio. Dentre os benefícios relatados da ventosaterapia, a aceleração do processo de recuperação muscular pode ser uma ferramenta promissora para atletas que buscam melhorar seu desempenho esportivo em torneios e campeonatos. Este estudo investigou o efeito da aplicação de ventosaterapia, estática e deslizante, no desempenho de jogadores amadores do voleibol na cidade de Alfenas-MG. A pesquisa foi conduzida com 30 praticantes de voleibol, divididos aleatoriamente em três grupos: um grupo submetido à ventosaterapia estática, outro à ventosaterapia deslizante, e um grupo controle, sem intervenção. Todos os participantes dos 3 grupos permaneceram deitados em decúbito ventral por um período de 10 minutos após o treino, sendo que os grupos ventosaterapia estática e deslizante recebiam a intervenção e o grupo controle permanecia em repouso. As avaliações incluíram análise termográfica da superfície cutânea da região posterior da perna e medições da altura do salto vertical, realizadas em três momentos: inicial (pré-treino), pré-intervenção (imediatamente após o treino) e pós-intervenção (imediatamente após aplicação das técnicas). Os dados foram analisados estatisticamente com o intuito de verificar a eficácia das técnicas. As medições termográficas do músculo gastrocnêmio indicaram que, para o grupo que recebeu ventosaterapia deslizante, houve um aumento significativo da temperatura superficial média em ambas as pernas entre os momentos inicial e pós-intervenção, assim como entre pré e pós-intervenção. No grupo submetido à ventosaterapia estática, verificou-se uma diminuição significativa das temperaturas médias superficiais entre os momentos inicial e pré-intervenção. Quanto à altura do salto vertical, apenas o grupo com ventosaterapia deslizante apresentou um aumento significativo entre os momentos inicial e pré-intervenção, assim como entre o momento inicial e pós-intervenção. No entanto, as alturas medidas nos momentos pré e pós-intervenção foram as mesmas, o que sugere que a ventosaterapia deslizante não prejudicou o desempenho no salto após a intervenção. Em contraste, os grupos controle e com ventosaterapia estática não apresentaram mudanças significativas na altura do salto ao longo dos momentos avaliados. Na comparação

intergrupos, o momento pós intervenção da ventosa deslizante produziu um aumento significativo da temperatura, em ambas as pernas, quando comparado aos momentos pré-intervenção do grupo estática e pré-intervenção do grupo controle. Na perna não-dominante, esse aumento da temperatura da região posterior da perna também foi verificado entre os momentos pós-intervenção do grupo ventosa deslizante e pós-intervenção do grupo ventosa estática. Conclui-se que a ventosaterapia, em especial a técnica deslizante, pode ser uma intervenção benéfica para atletas que buscam acelerar a recuperação após treinos exaustivos ou durante partidas decisivas, sem perder a capacidade muscular.

Palavras-chave: ventosaterapia; voleibol; temperatura.

ABSTRACT

Athletes constantly seek optimal performance in their sports, which involves both physiological and psychological factors. In volleyball, jumping is crucial for game outcomes, and the height reached depends on muscle performance, particularly of the gastrocnemius. Among the reported benefits of cupping therapy is its ability to accelerate muscle recovery, potentially making it a promising tool for athletes aiming to improve their performance in tournaments and competitions. This study investigated the effects of static and sliding cupping therapy on the performance of amateur volleyball players in Alfenas-MG. The research was conducted with 30 volleyball practitioners, randomly divided into three groups: one group received static cupping therapy, another received sliding cupping therapy, and a control group received no intervention. All participants in the three groups remained in the prone position for 10 minutes after training, with the static and sliding cupping groups receiving the intervention and the control group resting. Evaluations included thermographic analysis of the skin surface on the posterior leg region and measurements of vertical jump height, performed at three points: initial (pre-training), pre-intervention (immediately post-training), and post-intervention (immediately after applying the techniques). Data were analyzed statistically to assess the techniques' effectiveness. Thermographic measurements of the gastrocnemius muscle indicated that, for the sliding cupping group, there was a significant increase in average skin surface temperature in both legs between the initial and post-intervention moments, as well as between pre- and post-intervention. In the static cupping group, a significant decrease in average surface temperatures was observed between the initial and pre-intervention moments. Regarding vertical jump height, only the sliding cupping group showed a significant increase between the initial and pre-intervention moments, as well as between the initial and post-intervention moments. However, jump heights measured at the pre- and post-intervention points were the same, suggesting that sliding cupping did not hinder jump performance post-intervention. In contrast, the control and static cupping groups showed no significant changes in jump height over the evaluated moments. In intergroup comparisons, the sliding cupping post-intervention moment produced a significant temperature increase in both legs compared to the static cupping group's pre-intervention and the control group's pre-intervention moments. On the non-dominant leg, this temperature

increase in the posterior leg region was also observed between the sliding cupping post-intervention and the static cupping post-intervention moments. It is concluded that cupping therapy, particularly the sliding technique, can be a beneficial intervention for athletes seeking to accelerate recovery after strenuous training sessions or during critical matches without compromising muscle capacity.

Keywords: cupping therapy; volleyball; temperature.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fotografia 1 - Captura da imagem termográfica.....	17
Fotografia 2 - Delimitação da área de interesse na imagem termográfica.....	17
Fotografia 3 - Coleta do salto vertical.....	18
Figura 1 - Delineamento da pesquisa.....	19
Fotografia 4 - Ventosa de acrílico.....	20
Fotografia 5 - Intervenção com ventosas.....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados demográficos por grupo.....	22
Tabela 2 - Análise comparativa dos valores de altura do salto vertical e temperatura inicial, pré e pós intervenção em grupos controle, ventosa estática e ventosa deslizante.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA	Análise de Variância
CCI	Coeficientes de Correlação Interclasses
CEME	Centro Esportivo Municipal de Educação
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
E.V.A.	Espuma Vinílica Acetinada
EVN	Escala Visual Numérica
FLIR	Forward Looking InfraRed
IMC	Índice de Massa Corporal
MG	Minas Gerais
MIR-Q	Musculoskeletal Injury Readiness Questionnaire
UNIFAL-MG	Universidade Federal de Alfenas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	Objetivo Geral.....	13
1.1.2	Objetivos Específicos.....	13
2	METODOLOGIA.....	15
2.1	TIPO DE ESTUDO.....	15
2.2	SUJEITOS.....	15
2.3	GRUPOS DE ESTUDO.....	15
2.4	LOCAL DE ESTUDO.....	15
2.5	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	16
2.6	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	16
2.7	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	16
2.7.1	Análise Termográfica.....	16
2.7.2	Salto Vertical com livre movimentação dos membros superiores.....	18
2.8	INTERVENÇÃO.....	18
2.9	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	21
3	RESULTADOS.....	22
4	DISCUSSÃO.....	25
4.1	VENTOSATERAPIA ESTÁTICA.....	25
4.2	VENTOSATERAPIA DESLIZANTE.....	26
4.3	COMPARAÇÃO INTERGRUPOS.....	27
5	CONCLUSÃO.....	28
	REFERÊNCIAS.....	29
	APÊNDICES	32
	ANEXOS	44

1 INTRODUÇÃO

Os praticantes de qualquer esporte buscam o melhor desempenho na sua modalidade específica. De acordo com Kellman *et al.* (2018, p. 241), o desempenho é descrito como uma meta pré-estabelecida que deve ser atingida ou excedida, sendo influenciada por fatores fisiológicos e psicológicos. Portanto, o desempenho pode ser afetado tanto por lesões que afetam o organismo, como por afecções musculoesqueléticas decorrentes do desgaste físico e muscular após as partidas (Andrade, *et al.*, 2023)

De acordo com Botelho *et al.* (2017, p. 535), em razão do instinto de competitividade no esporte, os indivíduos buscam constantemente ferramentas que possam modificar positivamente o desempenho atlético. Essa busca incessante por aprimoramento e superação de limites faz com que técnicas e intervenções inovadoras sejam continuamente exploradas e avaliadas em diversos contextos esportivos.

Entre os esportes mais populares do mundo está o voleibol, cujos jogadores executam deslocamentos curtos e explosivos durante os jogos, com mudanças de posições, saltos e bloqueios, necessários para garantir movimentos rápidos de ações defensivas e ofensivas (Sattler *et al.*, 2015).

No caso do voleibol, Marques Junior (2010, p. 170) destaca que a estatura dos atletas é considerada de grande importância para garantir a vitória do time, já que facilita a execução de bloqueios e ataques, ações fundamentais no jogo de voleibol. Entretanto, um bom desempenho muscular pode potencializar a altura dos saltos dos jogadores, suprimindo a necessidade de estatura elevada e, conseqüentemente, melhorar o desempenho da equipe. Assim, uma abordagem que otimize o desempenho pode ser extremamente benéfica.

Durante as partidas de voleibol, o ato de saltar é exaustivamente realizado e garante os pontos da partida. Concomitantemente, a altura do salto atingida pelos atletas é determinante, sendo este resultado de um desempenho muscular satisfatório para tal ação ser executada (Coso *et al.*, 2014). Portanto, para alcançar esse desempenho, deve-se analisar as ações musculares envolvidas no movimento. Nesse caso, segundo Boozari *et al.* (2018, p. 310), durante o salto vertical há grande ativação do músculo gastrocnêmio, que contribui significativamente para a altura alcançada.

Além da ativação muscular satisfatória do músculo gastrocnêmio, para garantir o desempenho durante os jogos, o estudo das lesões no voleibol também é de extrema importância. As lesões estão diretamente ligadas ao desempenho dos atletas em quadra e, para evitá-las ou tratá-las, algumas intervenções fisioterapêuticas são necessárias. Dentre todas as lesões relatadas no voleibol, as lesões de joelho e tornozelo representam a maior proporção, sendo a maioria delas atribuída aos mecanismos de uso excessivo - relacionado ao acúmulo crônico de carga de trabalho concentrada, ocorrendo geralmente durante ações de bloqueio e ataque (González; Zugasti; Fernández, 2019).

Segundo Resende, Câmera e Callegari (2014, p. 220), a fisioterapia atua na recuperação rápida de lesões esportivas com intervenções específicas, decididas após avaliações individuais. Desse modo, os fisioterapeutas possuem diversas técnicas de intervenção, sendo uma delas a ventosaterapia, que ganhou maior destaque em 2016, graças ao nadador norte-americano Michael Phelps, que apareceu publicamente com as marcas características do tratamento com ventosas durante as Olimpíadas do Rio de Janeiro. Esse evento chamou a atenção global para a técnica e seus benefícios potenciais.

De acordo com Agostinho e colaboradores (2016, p. 39), a ventosaterapia é conhecida por relaxar os músculos, permitindo que os exercícios sejam praticados de forma mais natural e sem dor. Os benefícios relatados da ventosaterapia, tais como a promoção da vasodilatação local, o aumento do fluxo sanguíneo, a melhoria da microcirculação e a aceleração do processo de recuperação muscular (Bridgett *et al.*, 2018), tornam essa técnica uma ferramenta promissora para atletas que buscam melhorar seu desempenho.

A ventosaterapia é uma técnica que utiliza ventosas para fazer a sucção da pele em regiões do corpo necessitadas (Li *et al.*, 2017). Este efeito advém do vácuo no interior do copo, gerando uma pressão negativa (Bridgett *et al.*, 2018). Existem diferentes métodos de aplicação das ventosas, como o estático e o deslizante. No método estático, as ventosas são aplicadas no local necessitado e ficam imóveis, sem o uso de qualquer lubrificante, com a dose de sucção escolhida e por um tempo pré-determinado. Já o método deslizante tem por objetivo abranger uma maior região corporal, utilizando lubrificante para realizar movimentos de deslizamento, promovendo a sucção da pele também por uma dose e tempo determinados (Kim, 2002).

Diante disso, é essencial realizar estudos mais aprofundados que avaliem a eficácia da ventosaterapia na melhoria do desempenho esportivo, especialmente no contexto do voleibol, onde a altura do salto vertical é um componente crucial. Compreender melhor como diferentes métodos de aplicação da ventosaterapia podem influenciar a recuperação muscular e o desempenho atlético, permitirá o desenvolvimento de protocolos de intervenção mais eficientes e personalizados.

A termografia infravermelha é uma técnica que capta a radiação emitida pela superfície da pele e a traduz em imagens térmicas coloridas. Ela permite identificar padrões térmicos e variações relacionadas ao metabolismo muscular, fadiga e processos inflamatórios, fornecendo dados objetivos sobre alterações fisiológicas induzidas por diferentes intervenções. Nesse sentido, a técnica pode ser utilizada para avaliar os efeitos de recursos terapêuticos, como a ventosaterapia, na modulação térmica do músculo gastrocnêmio, contribuindo para a compreensão de suas implicações no desempenho e na recuperação muscular em atletas de voleibol (Merla *et al.*, 2010; Ring e Ammer, 2012).

Dessa forma, torna-se interessante estudar as possíveis ferramentas capazes de intervir no desempenho de atletas de voleibol, sendo uma delas a ventosaterapia, em suas diferentes formas de aplicação no músculo gastrocnêmio, e na temperatura superficial da perna dos jogadores. Assim, este estudo busca fornecer uma base científica sólida para a aplicação da ventosaterapia no contexto esportivo, abrindo caminho para futuras investigações e práticas aprimoradas no campo da fisioterapia esportiva.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo do presente estudo é comparar os efeitos das diferentes técnicas de aplicação da ventosaterapia no músculo gastrocnêmio de atletas de voleibol amador da cidade de Alfenas.

1.1.2 Objetivos específicos

Comparar os efeitos das técnicas de ventosaterapia:

- a) Na temperatura superficial da região posterior dos membros inferiores;

- b) No desempenho físico e funcional dos atletas de voleibol.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado prospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) (número do parecer 4.415.448) (Anexo 1). Este estudo se submeteu às normas éticas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) assumindo o compromisso de respeitar a integridade e autonomia dos participantes.

2.2 SUJEITOS

O presente estudo foi realizado com os atletas amadores do voleibol da cidade de Alfenas-MG, de ambos os sexos, entre 15 e 29 anos.

2.3 GRUPOS DE ESTUDO

A amostra foi composta por 30 indivíduos, distribuídos de forma randomizada - via *site HAAHR, M.RANDOM.ORG - List Randomizer* - em 3 grupos contendo 10 indivíduos em cada grupo.

Grupo 1: Composto por atletas de voleibol, que continuaram participando dos treinamentos propostos pelo técnico da equipe e receberam a intervenção de ventosaterapia com a técnica estática.

Grupo 2: Composto por atletas de voleibol, que continuaram participando dos treinamentos propostos pelo técnico da equipe e receberam a intervenção de ventosaterapia com a técnica deslizante.

Grupo 3: Grupo controle, que continuaram participando dos treinamentos propostos pelo técnico da equipe, porém não sofreram intervenção de ventosaterapia, somente permaneciam em repouso na mesma postura e pelo mesmo tempo de aplicação da ventosa nos demais grupos.

2.4 LOCAL DE ESTUDO

As coletas foram realizadas nos locais de treinamento de cada equipe participante do projeto, sendo: CEME - Praça de Esportes; Centro Poliesportivo da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL Campus Sede e Campus Santa Clara.

2.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo atletas amadores de voleibol da cidade de Alfenas-MG; ambos os sexos; idade entre 15 e 29 anos; independente de etnia, raça e nível sócio-econômico-cultural; que tinham, no mínimo, 70% de frequência nos treinos; que estavam de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1) e/ou Assentimento Esclarecido para Crianças e Adolescentes (Apêndice 2) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os Pais (Apêndice 3).

2.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo indivíduos que apresentam lesões graves no grupo muscular gastrocnêmio; fraturas, trombozes, tromboflebite, distúrbios hemorrágicos ou varizes nos membros inferiores; que tinham feridas no local de aplicação da ventosa; que não concordaram em participar da pesquisa; que estavam fazendo uso de medicamento miorrelaxante após os treinos; que tinham baixa adesão aos treinos (< 70% de frequência).

2.7 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Para a avaliação dos indivíduos do estudo foram utilizados dois testes: análise termográfica e altura de salto vertical.

2.7.1 Análise Termográfica

A coleta dos dados termográficos da superfície cutânea da região posterior da perna foi feita através de um Termovisor FLIR Série T420 (Flir System AB, Suécia), capaz de obter análises precisas de temperaturas que variam entre -20°C a 650°C. No dia que antecedeu a avaliação, os atletas participantes da pesquisa foram orientados a não realizar exercícios físicos vigorosos e não consumir cafeína e/ou bebida alcoólica nas 24 horas precedentes à coleta e não fazer uso de hidratantes corporais no período de 6 horas antes das medições (Marins *et al.*, 2015). Além disso, foram orientados quanto ao uso de roupas adequadas, para que a região a ser avaliada estivesse exposta.

No dia da avaliação os participantes ficaram em posição ortostática sobre um material isolante térmico (Fotografia 1), sendo um tapete de espuma vinílica acetinada (E.V.A). O Termovisor foi posicionado a 0,26 metro de altura e a 2,98 metro de distância dos atletas avaliados, incidindo de modo perpendicular e considerando emissividade de 97,8% para estudo do corpo humano (Brioschi *et al.*, 2007).

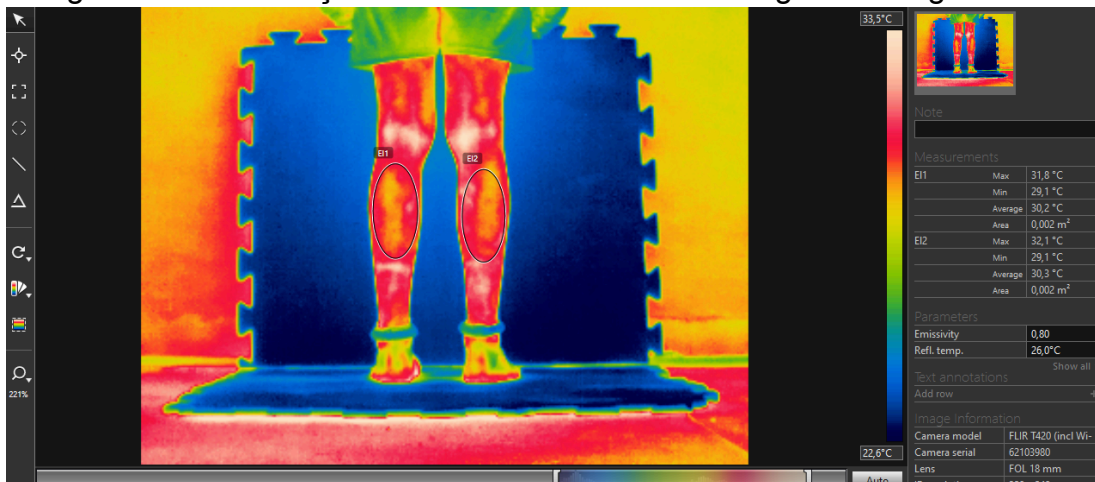
Fotografia 1 - Captura da imagem termográfica



Fonte: do autor

A região de interesse foi delimitada por um desenho de áreas ovais demarcadas na maior área dos gastrocnêmios, de acordo com a individualidade de cada atleta (Fotografia 2).

Fotografia 2 - Delimitação da área de interesse na imagem termográfica



Fonte: do autor

2.7.2 Salto Vertical com livre movimentação dos membros superiores

Em posição ortostática, calcanhares no solo, pés paralelos, corpo paralelamente à parede com os braços elevados verticalmente, considerando como ponto de referência a extremidade mais distal das polpas digitais delimitada por uma fita métrica, determinando o deslocamento vertical em metros, através da diferença da melhor marca atingida e do ponto de referência de cada um dos indivíduos - mediu-se a altura com os braços esticados acima da cabeça de cada um deles . Foi solicitado aos voluntários a realização de três saltos e, posteriormente, feita a média aritmética (Matsudo, 1995). O movimento realizado foi a simulação de um bloqueio, tendo nas ponta da polpa dos terceiros dedos pó de giz para demarcar a altura, usando uma fita fixada na parede ao realizar o salto (Fotografia 3).

Fotografia 3 - Coleta do salto vertical



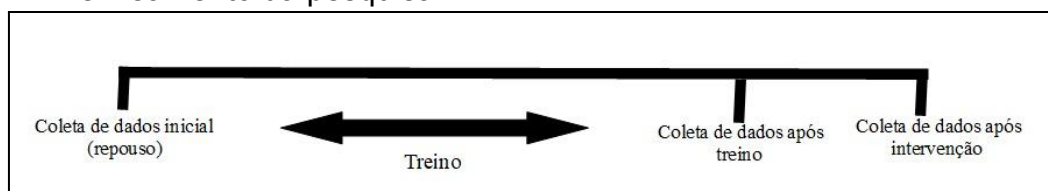
Fonte: do autor

2.8 INTERVENÇÃO

Inicialmente, todos os atletas participantes da pesquisa ou seus responsáveis assinaram os termos de consentimento ou assentimento supracitados, que foram disponibilizados previamente à coleta via *Google Forms*. No dia da coleta, os participantes passaram pela medição de altura e peso e, posteriormente, foram direcionados para a sala de coleta, onde aconteceram as avaliações descritas no item 2.7.

Primeiramente foi realizada a avaliação termográfica. Em seguida, foram submetidos à primeira avaliação da altura do salto. Com o objetivo de causar a fadiga muscular do tríceps sural, o atleta foi encaminhado para a quadra onde realizou o treino, conforme está habituado em sua rotina. Ao final do treino, foi realizada novamente a avaliação termográfica e a avaliação do salto vertical. Dando continuidade à intervenção proposta, os participantes dos grupos ventosaterapia estática e ventosaterapia dinâmica foram compelidos à terapia com ventosas, enquanto os participantes do grupo controle permaneceram em repouso na mesma posição e pelo mesmo tempo de aplicação das ventosas. A cronologia da intervenção é demonstrada na Figura 1.

Figura 1 - Delineamento da pesquisa



Fonte: do autor

A ventosaterapia foi realizada com a aplicação de ventosas de acrílico, feitas com material de plástico duro e transparente, conforme Fotografia 4, acompanhada com uma válvula na parte superior do copo onde acopla-se uma bomba manual, que faz a sucção controlada da pele e cria uma pressão negativa (Calogero, 2017). A dosagem de sucção utilizada é considerada média, atingida puxando a bomba 2 vezes onde o tecido superficial sugado para o interior do copo não ultrapassa 6 mm e não causa desconforto para a maioria dos pacientes (Filho, 2016). A técnica foi distinta para os grupos 1 e 2.

Os participantes do grupo 1 foram direcionados para a aplicação das ventosas com a técnica estática (Fotografia 5 a). As ventosas foram distribuídas pelos músculos gastrocnêmios e sóleo. Com média sucção, ficaram fixas no local aplicado, sem o uso de qualquer produto lubrificante, durante 10 minutos.

Os atletas do grupo 2 foram direcionados para a aplicação das ventosas com a técnica deslizante (Fotografia 5 b). Nesta, a região do gastrocnêmio recebeu uma pequena quantidade de lubrificante (óleo mineral) e, em seguida, foi aplicada a ventosa com leve sucção (puxa-se a bomba uma vez completa), permitindo que se

fizesse movimentos de deslizamento por toda a área da musculatura (Kim, 2002) durante 10 minutos.

O Grupo 3 foi direcionado para uma maca, onde permaneceu descansando em decúbito ventral por um período de 10 minutos.

Todas as intervenções tiveram o mesmo tempo de duração - 10 minutos - (Saha, 2017) e, após esse período, todos os testes iniciais foram realizados novamente.

Fotografia 4 - Ventosa de acrílico



Fonte: própria do autor

Fotografia 5 - Intervenção com ventosas



a)

Fonte: própria do autor

Legenda: a) Ventosaterapia estática

b) Ventosaterapia deslizante

2.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados demográficos foram transferidos para *software* estatístico, no qual foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk e a diferença entre os grupos foram verificadas pela ANOVA *one way* com *post hoc* de Bonferroni.

As temperaturas médias de cada área de interesse foram consideradas para a análise estatística. Posteriormente, a normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk, e diferenças entre os lados direito e esquerdo foram detectadas pelo teste ANOVA *one way* com *post hoc* de Bonferroni. Um nível de significância de $p < 0,05$ para todos os cálculos foi adotado.

3 RESULTADOS

Os resultados deste estudo são apresentados com base nas análises dos dados coletados, incluindo os dados demográficos, a avaliação da temperatura superficial e a altura do salto vertical dos atletas, nos diferentes grupos submetidos às intervenções de ventosaterapia.

A análise demográfica, apresentada na Tabela 1, demonstra que não houve diferenças significativas entre os grupos com relação à idade, altura, massa corporal e IMC.

Tabela 1 - Dados demográficos por grupo.

Variáveis	Controle (n=10)	Estática (n=10)	Deslizante (n=10)	Valor de p
Idade (anos)	22 ± 4	20 ± 4	20 ± 4	0,44
Altura (m)	1,70 ± 0,07	1,72 ± 0,11	1,72 ± 0,09	0,83
Massa Corporal (kg)	66,29 ± 9,91	68,06 ± 10,79	67,67 ± 10,64	0,92
IMC (kg/m ²)	23,00 ± 3,74	22,98 ± 3,68	22,76 ± 2,75	0,99

Fonte: Do autor

Legenda: IMC - Índice de Massa Corporal

Nota: Análise quanto à normalidade (Shapiro Wilk), Diferença entre grupos (ANOVA *one way* com *post hoc* de Bonferroni)

As medições da temperatura superficial do músculo gastrocnêmio foram realizadas em repouso - antes do início do treinamento -, após a sessão de treino e após as intervenções, utilizando análise termográfica. Os dados apresentados na Tabela 2 demonstram que houve um aumento significativo na temperatura média superficial na região posterior de ambas as pernas pós-intervenção, quando comparado com o momento inicial ou com o momento pré-intervenção, no grupo ventosa deslizante. Entretanto, na comparação entre os momentos inicial e pré-intervenção houve uma diminuição significativa da temperatura da região posterior das pernas, tanto no grupo ventosa estática, quanto no grupo ventosa deslizante. Observou-se também um aumento significativo na altura do salto vertical nas comparações inicial e pré-intervenção, assim como nas comparações inicial e pós-intervenção no grupo ventosa deslizante.

Em relação à altura do salto vertical, os grupos controle e o grupo que recebeu ventosaterapia estática não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os momentos avaliados. A diferença entre o salto inicial e o

pré-intervenção, observado no grupo ventosaterapia deslizante, pode ser atribuída ao aquecimento que os atletas obtiveram durante o treino, realizado entre esses dois momentos. No entanto, as alturas medidas nos momentos pré e pós-intervenção foram as mesmas, sugerindo que a ventosaterapia deslizante, apesar de não proporcionar diferença na altura, ajudou a manter o desempenho no salto após a intervenção.

Na comparação intergrupos foram observados aumentos significativos na temperatura da região posterior de ambas as pernas do grupo ventosa deslizante. O momento pós-intervenção da ventosa deslizante produziu um aumento significativo da temperatura, tanto da perna dominante quanto da perna não-dominante, nas comparações com os momentos pré-intervenção do grupo estática e pré-intervenção do grupo controle. Na perna não-dominante houve também um aumento significativo da temperatura da região posterior da perna pós-intervenção do grupo ventosa deslizante quando comparado à temperatura pós-intervenção do grupo ventosa estática.

Tabela 2 - Análise comparativa dos valores de altura do salto vertical e temperatura inicial, pré e pós intervenção em grupos controle, ventosa estática e ventosa deslizante.

Variáveis	Intragrupo												Intergrupo
	Controle				Estática				Deslizante				Valor de p
	Inicial	Pré	Pós	Valor de p	Inicial	Pré	Pós	Valor de p	Inicial	Pré	Pós	Valor de p	-
Salto (m)	0,44± 0,10	0,44 ± 0,09	0,43 ± 0,09	0,29	0,42 ± 0,08	0,44 ± 0,06	0,42 ± 0,06	0,33	0,36 ± 0,10	0,39 ± 0,10	0,39 ± 0,10	0,005 ^{AB}	0,41
Temperatura da perna dominante (°C)	32,48 ± 1,27	31,72± 1,39	32,72 ± 1,13	0,06	32,68 ± 1,48	31,27 ± 1,49	32,10 ± 1,02	0,04 ^A	32,28 ± 1,34	31,24 ± 0,92	33,74± 1,22	<0,001 ^{ABC}	>0,0007 ^{DE}
Temperatura da perna não dominante (°C)	32,45 ± 1,15	31,58± 1,52	32,50 ± 1,20	0,07	32,60 ± 1,38	30,97 ± 1,66	31,96 ± 1,08	0,02 ^A	32,30± 1,43	31,19 ± 0,95	34,14± 1,30	<0,001 ^{ABC}	>0,0001 ^{DEF}

Fonte: Do autor

Legenda: Diferença intragrupos: A - diferença entre inicial e pré; B - diferença entre inicial e pós; C - diferença entre pré e pós;

Diferença intergrupos: D- diferença entre controle pré e deslizante pós; E-diferença entre estática pré e deslizante pós; F diferença entre estática pós e deslizante pós;

Nota: Análise quanto à normalidade (Shapiro Wilk), Diferença entre grupos (ANOVA *one way* com *post hoc* de Bonferroni)

4 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que a ventosaterapia deslizante obteve um efeito significativo na temperatura superficial da região correspondente ao músculo gastrocnêmio de jogadores de voleibol amadores, corroborando a hipótese inicial de que a terapia poderia otimizar o desempenho esportivo, através do retorno à microcirculação fisiológica (Bridgett *et al.*, 2018).

4.1 VENTOSATERAPIA ESTÁTICA

Embora a aplicação da ventosaterapia estática não tenha promovido efeitos significativos na temperatura superficial dos gastrocnêmios nem incrementado a altura do salto vertical, a análise dos dados revelou uma diminuição na temperatura superficial entre os momentos inicial e pré-intervenção, que pode ser explicada pelo maior direcionamento de sangue para os músculos em resposta ao exercício, diminuindo o aporte sanguíneo e temperatura da região mais superficial (Guyton *et al.*, 2011). Também foi revelado uma elevação da média da altura dos saltos verticais nesses momentos. Apesar de esse aumento não ter sido estatisticamente significativo ($p > 0,05$), a tendência observada apoia a hipótese de que a diminuição da temperatura superficial dos gastrocnêmios pode estar relacionado à otimização do desempenho muscular, devido ao deslocamento do sangue superficial até os músculos, o que também foi observado no grupo submetido à ventosaterapia deslizante nesses mesmos momentos.

Foi identificada uma diminuição da temperatura entre o momento inicial e pré-intervenção, seguida por um retorno aos valores iniciais no momento pós-intervenção. Assim, a aplicação da ventosaterapia estática restabeleceu a temperatura superficial ao nível observado no início, da mesma forma em que retomou a altura inicialmente observada no salto vertical.

A aplicação da ventosaterapia estática, portanto, não demonstrou efeitos positivos para os atletas, observando-se uma diminuição - não significativa estatisticamente - na altura do salto quando se compara os momentos pré e pós intervenção.

4.2 VENTOSATERAPIA DESLIZANTE

Apesar de não ser possível identificar um aumento significativo na altura média dos saltos verticais antes e após a aplicação da ventosaterapia deslizante, os atletas que passaram por essa intervenção apresentaram um aumento significativo na temperatura superficial da região dos músculos gastrocnêmios. Segundo Kim *et al.* (2020), a recuperação da função do músculo esquelético após exercícios intensos é um processo complexo, sendo desafiador desenvolver terapias eficazes. No entanto, modalidades de aquecimento muscular localizado, como a ventosaterapia deslizante, têm demonstrado potencial para acelerar essa recuperação, revertendo algumas das consequências prejudiciais dos exercícios extenuantes.

Neste contexto, a aplicação da ventosaterapia deslizante em jogadores amadores de voleibol é justificada, pois a técnica promove a circulação sanguínea e auxilia na recuperação muscular (Bridgett *et al.*, 2018). Além disso, pode potencializar os efeitos benéficos na performance dos atletas, especialmente em esportes que exigem agilidade e força. A integração da ventosaterapia deslizante nas rotinas de recuperação pode, portanto, ser uma estratégia eficaz para otimizar o desempenho atlético a longo prazo.

Em relação à altura do salto, foi observada uma diferença significativa entre o momento inicial e pré-intervenção, bem como entre o momento inicial e pós-intervenção ($p < 0,005$). A diferença entre o salto inicial e o pré-intervenção pode ser atribuída ao aquecimento que os atletas obtiveram durante o treino, realizado entre esses dois momentos. De acordo com a revisão sistemática realizada por Fernandes *et al.* (2024), o alongamento dinâmico - movimentos repetidos e controlados de alongamento e contração de um grupo muscular - promoveu a melhora do salto vertical. Nesse sentido, pode-se comparar o alongamento dinâmico aos movimentos realizados em treinos de vôlei dos atletas, em que ocorre uma repetição do salto de bloqueio para praticar o gesto esportivo, causando o aumento da altura do salto no momento da coleta.

As alturas medidas nos momentos pré e pós-intervenção foram as mesmas, demonstrando que a ventosaterapia deslizante não impacta positivamente ou negativamente na altura do salto dos jogadores e, portanto, pode ser realizada sem causar prejuízos ao atleta.

4.3 COMPARAÇÃO INTERGRUPOS

Na comparação da temperatura entre os grupos, observou-se um mesmo padrão de comportamento: há uma diminuição da temperatura entre os momentos inicial e pré, seguido por um aumento da temperatura no momento pós. Segundo descrito por Guyton e Hall (2011, p. 915), ao ser submetido ao exercício físico, o calor produzido pelo corpo é transferido para a pele, onde será perdido para o ambiente. Uma das formas em que ocorre essa perda, é o efeito resfriador do vento - a camada de ar adjacente à pele é substituída por um novo ar com temperatura mais baixa quando exposta ao vento. Esse efeito explica como é possível verificar a diminuição da temperatura da superfície corporal do momento inicial para o momento pré-intervenção (imediatamente após a finalização do treino).

Ao observar as alturas dos saltos nos momentos pré e pós-intervenção, verifica-se que, apesar de não ser estatisticamente significativo, houve redução da média das alturas do salto nos jogadores que faziam parte dos grupos controle e ventosaterapia estática, enquanto que os participantes do grupo ventosaterapia deslizante saltaram em alturas iguais nesses mesmos momentos. Dessa forma, justifica-se a aplicação da técnica de ventosaterapia deslizante nos praticante de voleibol, já que, apesar de não proporcionar diferença na altura, ajudou a manter o desempenho no salto após a intervenção, ao mesmo tempo em que a aplicação da técnica estática e a permanência em posição deitada, sem intervenção, prejudicaram o desempenho no salto dos atletas.

5 CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados neste estudo, pode-se perceber que a ventosaterapia deslizante aumenta significativamente o fluxo sanguíneo da região onde é aplicada, diferentemente da técnica de ventosaterapia estática que não apresentou mudança significativa após sua aplicação. No salto, onde se quantifica o desempenho físico, pode-se perceber diferença entre essas duas técnicas, onde a deslizante também mostra ser a mais eficaz. Portanto, a ventosaterapia deslizante aparenta ser uma melhor escolha para atletas e clubes que visam melhorar o desempenho físico e recuperação muscular de seus atletas. Para estudos futuros, sugerimos que o local da coleta dos saltos seja uma sala privada, para não ocorrer influência de pessoas no meio externo. Também, realizar a intervenção pré treino, para entender melhor como a ventosaterapia funciona como aquecimento.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A. *et al.* **Vacuoterapia**: influência no aumento da flexibilidade muscular dos isquiotibiais. *Saúde e Tecnologia*. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa, nov. 2016. v. 16, p. 38-43. DOI: 10.25758/set.1491
- ANDRADE, B.B. *et al.* Lesões musculoesqueléticas em atletas de vôlei: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**. Curitiba, mar. 2023. v. 6, n. 2, p. 5666-5684. DOI: 10.34119/bjhrv6n2-097.
- BOOZARI, S. *et al.* Effect of Gastrocnemius Kinesio Taping on Countermovement Jump Performance and Vertical Stiffness Following Muscle Fatigue. **Journal of Sport Rehabilitation**. [S. l.: s. n.], 1 jul. 2018. v. 27, n. 4, p. 306-311. DOI: 10.1123/jsr.2017-0009.
- BOTELHO, M. B., *et al.* Spinal Manipulative Therapy and Sports Performance Enhancement: A Systematic Review. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**. [S. l.: s. n.], set. 2017. v. 40, n. 7, p. 535–543. DOI: 10.1016/j.jmpt.2017.03.014.
- BRASIL. **Conselho Nacional de Saúde**. Resolução nº 466, de 12 de Dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas reguladoras de pesquisas envolvendo seres humanos.
- BRIDGETT, Rhianna *et al.* Effects of Cupping Therapy in Amateur and Professional Athletes: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. New York: **Journal of alternative and complementary medicine**. NY: [s.n.], mar. 2018. v. 24, n. 3, p. 208-219. DOI: 10.1089/acm.2017.0191.
- BRIOSCHI, M. L. *et al.* Documentação da síndrome dolorosa miofascial por imagem infravermelha. **Acta Fisiátrica**. São Paulo, [s. n.], mar. 2007. v. 14, n. 1, p. 41–48, 2007. DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v14i1a102775.
- CALOGERO, Rubinia. **Tipos de utilização da Ventosaterapia**. 2017. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Acupuntura) - Faculdade de Tecnologia Ebramec – Escola Brasileira de Medicina Chinesa, São Paulo, 2017.
- COSO, Juan del *et al.* Enhancing Physical Performance in Male Volleyball Players with a Caffeine-Containing Energy Drink. **International Journal Of Sports Physiology And Performance**. [S. l. : s. n.], nov. 2014. v. 9, n. 6, p. 1013-1018.
- CUÑADO-GONZÁLEZ, Álvaro; MARTÍN-PINTADO-ZUGASTI, Aitor; RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, Ángel L. Prevalence and factors associated with injuries in elite Spanish volleyball. **Journal of Sport Rehabilitation**. 2019. v. 28, n. 8, p. 796-802. DOI 10.1123/jsr.2018-0044
- FERNANDES, L. S. *et al.* Efeitos de diferentes protocolos de alongamento dos isquiotibiais no desempenho do futebol: uma revisão sistemática. **Revista Eletrônica Nacional de Educação Física - RENEF**, v. 15, n. 23, jun. 2024. DOI: 10.46551/rn2024152300090.

FILHO, Reginaldo. **Ventosaterapia Chinesa**. 1ª ed. Editora Brasileira de Medicina Chinesa, jan. 2015. 131 p.

FORTUNATO, J. G. S. *et al.* Escalas de dor no paciente crítico: uma revisão integrativa. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 110-117, 30 set. 2013. DOI:10.12957/rhupe.2013.7538.

González; Zugasti; Fernández, 2019

GUYTON, A. C.; HALL, J. E.. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

KAERCHER, P. *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**, Santa Cruz do Sul-RS, v. 12, n. 80, p. 1180-1185, jul-dez, 2018.

KELLMANN, M. *et al.* Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 240-245, dez. 2019. DOI: 10.1123/ijsp.2017-0759

KIM, Daniel Son. **Suma de Diagnósticos Secretos Para Tratamentos Com Ventosaterapia**. Dong Yang, São Paulo, 1º ed, 327. 2002.

Kim, K. *et al.* **Local Heat Therapy to Accelerate Recovery After Exercise-Induced Muscle Damage**. *Exercise and sport sciences reviews*,48(4), out, 2020, p. 163–169. DOI: 10.1249/JES.0000000000000230.

JUNIOR, Marques. Seleção de testes para o jogador de voleibol. *Movimento e Percepção*, **ResearchGate**, abr, 2010. v. 11, n. 16, p. 169-206.

LAURENT, C. M. *et al.* Uma abordagem prática para monitorar a recuperação: desenvolvimento de uma escala de status de recuperação percebida. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 25, n. 3, p. 620-628, mar. 2011.

LI, Jin-quan *et al.* **Cupping therapy for treating knee osteoarthritis: The evidence from systematic review and meta-analysis**. Elsevier BV, *Complementary Therapies In Clinical Practice*, [s.l.], v. 28, p. 152-160, ago. 2017. DOI: 10.1016/j.ctcp.2017.06.003.

MARINS, J.C.B. *et al.* Applications of infrared thermography in sports. A review. **Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**. dez, 2015. 15(60), p. 805–824.

MERLA, A. *et al.* Thermal imaging of cutaneous temperature modifications in runners during graded exercise. **Annals of Biomedical Engineering**. [s.l.], v. 38, n. 1, p. 158-163, out. 2010. DOI: 10.1007/s10439-009-9809-8.

MATSUDO, V. K. R. *Teste em ciências do esporte*. 7. ed. **São Caetano do Sul: Celafics**, 2005 - 168 p.

RESENDE, Marília Maniglia de; CAMARA, Cibele de Nazaré da Silva; CALLEGARI,

Bianca. Fisioterapia e prevenção de lesões esportivas. **Fisioterapia Brasil**, Belém Pa, v. 15, n. 3, p. 219-223, jun. 2014.

RING. E. F. J., AMMER, K. Infrared thermal imaging in medicine. **Physiological Measurement**. [s.l.], v. 33, n.3, p. 33-46, mar. 2012. DOI: 10.1088/0967-3334/33/3/r33.

SAHA, Felix J. *et al.* **The Effects of Cupping Massage in Patients with Chronic Neck Pain: A Randomised Controlled Trial**. *Complementary Medicine Research*, [s.l.], 2017, v. 24, n. 1, p. 26-32. S. Karger AG. DOI: 10.1159/000454872.

SATTLER, T.; Hadžić V, Dervišević; E, Markovic G. Vertical jump performance of professional male and female volleyball players: effects of playing position and competition level. **Journal Of Strength And Conditioning Research**, [s.l.], v. 29, n. 6, p. 1486-1493, jun. 2015. DOI: 10.1519/JSC.0000000000000781.

SILVA, Suélen. **Análise da percepção de qualidade de vida entre atletas femininas de voleibol escolar em diferentes categorias**. 2016. Artigo (Graduação) – Curso de Educação Física - Licenciatura, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 07 dez. 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/1560>. Acesso em: 15 jun. 2024.

JUNIOR, Silveira *et al.* Questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2016, vol. 22, n. 5, pp. 361-367. DOI: 10.1590/1517-869220162205159806.

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa **EFEITO DA VENTOSATERAPIA NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE VOLEIBOL DA CIDADE DE ALFENAS -MG**, no caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento.

Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador(a) principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

TÍTULO DA PESQUISA: EFEITO DA VENTOSATERAPIA NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE VOLEIBOL DA CIDADE DE ALFENAS -MG

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Adriano Prado Simão

ENDEREÇO: Av. Jovino Fernandes Sales, 2600 Bairro Santa Clara - Alfenas/MG

TELEFONE: (35) 3701-1900

OBJETIVOS: Comparar o efeito de duas técnicas de ventosaterapia (Estática e Deslizante) no desempenho funcional de atletas do time de vôlei de Alfenas.

JUSTIFICATIVA: A natureza do esporte é competitiva e com isso os indivíduos buscam ferramentas que possam modificar positivamente o desempenho atlético. Por essa razão, é necessário estudos que cada vez mais tragam resultados de intervenções capazes de influenciar o desempenho esportivo. Portanto, as intervenções realizadas no presente estudo possuem esse objetivo.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO: O estudo será realizado na quadra e horário de treinamento do time a ser avaliado, durante os anos de 2023 e 2024. A presente pesquisa será realizada com a intervenção da ventosaterapia estática ou

benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa.

Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento. Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento.

Poderei consultar o pesquisador responsável (acima identificado) ou o CEP-UNIFAL-MG, com endereço na Universidade Federal de Alfenas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3701 9153, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e participação no mesmo.

Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que os dados pessoais não sejam mencionados.

LOCAL E DATA: Alfenas, _____ de 2023.

(Nome por extenso)

(Assinatura)

(NOME E ASSINATURA DO SUJEITO OU RESPONSÁVEL (se menor de 21

anos): _____

APÊNDICE 2 – Assentimento esclarecido para Criança/Adolescente

ASSENTIMENTO ESCLARECIDO PARA A CRIANÇA/ADOLESCENTE

Este formulário de assentimento informado é para crianças/adolescentes entre as idades de 12 a 17 anos que fazem parte do time de vôlei a ser pesquisado em Alfenas-MG, que comparecerão ao treino em que serão coletados os dados e que estamos convidando a participar, como voluntário(a), da pesquisa **EFEITO DA VENTOSATERAPIA NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE VOLEIBOL DA CIDADE DE ALFENAS -MG.**

Assentimento informado para _____

Nossos nomes são Isadora e Sérgio e nosso trabalho é pesquisar métodos que influenciam no desempenho de atletas no vôlei. Com essas técnicas que aplicaremos, vamos analisar se haverá melhora no desempenho e essa pesquisa pode nos ajudar a confirmar isso. Vamos informar a você e convidá-lo(a) a participar desta pesquisa. Você pode escolher se quer participar ou não. Discutimos esta pesquisa com seus pais ou responsáveis e eles sabem que também estamos pedindo o seu acordo. Se você for participar da pesquisa, seus pais ou responsáveis também terão que concordar. Mas, se você não desejar fazer parte, não é obrigatório, até mesmo se seus pais concordarem.

Você pode discutir qualquer coisa deste formulário com seus pais, amigos ou qualquer um com quem você se sinta à vontade para conversar. Pode também decidir se quer participar ou não depois de ter conversado sobre a pesquisa e não é preciso decidir imediatamente. Pode haver algumas palavras que não entenda ou coisas que você quer que explique mais detalhadamente porque ficou mais interessado ou preocupado, caso isso aconteça, por favor, peça que pare a qualquer momento e te explicaremos.

Objetivos – Queremos encontrar métodos que possam melhorar o desempenho dos atletas no vôlei. Acreditamos que cada técnica estudada nesta pesquisa pode ter resultados melhores do que vêm sendo feitos atualmente. Para descobrir se eles são melhores, precisamos testá-los.

Escolha dos participantes – Você é atleta de um dos times que aceitaram participar dessa pesquisa.

Voluntariedade de Participação – Caso não queira participar da pesquisa, não é necessário. Você não é obrigado(a) a participar por fazer parte do time. É você quem decide. Se decidir não participar, é seu direito e nada mudará na maneira que é visto(a) e abordado(a) no time. Mesmo assim, esse serviço estará disponível para você. Mesmo que diga “sim” agora, poderá mudar de ideia depois, sem nenhum problema.

Informação sobre os métodos – Os métodos que aplicaremos são: Ventosaterapia de forma parada ou deslizando pela sua perna. Eles já foram testadas para algumas atividades e esportes. Queremos agora testar no desempenho de atletas do esporte que você pratica.

A ventosaterapia é a aplicação de copos com vácuo sobre a pele. Ele pode deixar pequenos roxos no local aplicado, que, no caso, será a panturrilha, mas esses roxos são temporários. Não conhecemos nenhum risco maior ou outros efeitos colaterais. Esse método geralmente é aplicado para melhorar a dor, relaxar o músculo e melhorar seu desempenho.

Procedimentos – Nós vamos testar a ventosa aplicando na sua panturrilha e dos outros participantes. Essa ventosa será aplicada de duas maneiras: estática (parada) ou deslizante (sendo movimentada). Serão 3 grupos de participantes: um

receberá a ventosa estática, o outro a ventosa deslizante e outro ficará deitado na maca em repouso. Para saber o que será aplicado em cada participante será realizado um sorteio.

Você só vai saber qual era o seu grupo, quando a pesquisa terminar.

Se você decidir fazer parte da pesquisa, deverá fazer os seguintes procedimentos:

1. Primeiro dia de avaliação: Você receberá, via *Google Forms*, alguns questionários sobre seus treinos e se já se machucou alguma vez. Esses questionários ficarão apenas com as pesquisadoras. Depois, você passará pelas seguintes avaliações: termografia (onde você ficará com roupas como short e top por um tempo para controlar a temperatura e em seguida será tirada uma foto de frente e de costas que avalia a temperatura do seu corpo), avaliação da altura do salto, para essa medição você terá apenas que pular quando for pedido e bater as mãos na parede como se estivesse fazendo um bloqueio.

Ainda nesse dia, você vai receber a aplicação da ventosa (dependendo de qual foi o grupo que você foi sorteado(a)). Após isso, passará por todas as avaliações novamente (termografia e avaliação da altura do salto).

Nós agendaremos os horários com você e seus responsáveis.

Eu tenho uma imagem para lhe explicar melhor o que acontecerá. Se quiser que lhe explique a qualquer momento basta pedir.

Riscos – A avaliação é considerada segura. Já foi testada em outras pessoas e não houve nada que preocupasse. Porém, se algo incomum acontecer, precisamos saber e você deverá se sentir à vontade para nos chamar e perguntar sobre suas preocupações e dúvidas. Caso ocorra algum desequilíbrio durante os saltos ou você se machuque durante a avaliação, estaremos por perto para lhe ajudar e evitar algo mais grave.

Também no local de aplicação da ventosa pode ficar pequenos hematomas

circulares, porém seus pais serão informados sobre isso e isso não será nenhum machucado, é apenas um resultado normal da aplicação.

Desconfortos – Há algumas coisas que nós gostaríamos que você soubesse. Durante a pesquisa você pode ficar constrangido em algum momento, entretanto lembre-se que nossa intenção não é te envergonhar e constranger. Queremos apenas realizar a pesquisa para com isso encontrarmos uma melhor maneira de atuar, melhorando seu desempenho como atleta. Caso adoença e precise tomar algum remédio durante o tempo da pesquisa, entre em contato conosco, não precisa esperar a próxima avaliação. Além disso, se for necessário marcar alguma avaliação ou algo relacionado a pesquisa durante o horário de aula, entraremos em contato com seus responsáveis e informaremos a seu professor para que o mesmo saiba que está tudo bem.

Você entendeu os possíveis riscos e desconfortos:

() Sim () Não.

Benefícios – Pode ser que nada de muito bom aconteça com você. Talvez a pesquisa não tenha os resultados desejados, mas com isso ela nos ajudará a entender que as técnicas podem não ser a melhor maneira de ajudar atletas como você a terem melhor desempenho. Uma coisa boa ao participar da pesquisa é que, ao final, você saberá se os seus saltos estão mais altos e se seus músculos estão com menos chance de machucarem e se estão funcionando melhor. E tudo isso pode ajudar o seu técnico a saber sobre sua evolução no time e como ele pode trabalhar para que haja melhora.

Incentivos – Devido ao fato de todos os procedimentos serem feitos gratuitamente, você e seus responsáveis não terão nenhum gasto com a pesquisa. Além disso,

também não pagaremos a vocês para que façam parte.

Confidencialidade – Não falaremos para outras pessoas que você está participando da pesquisa. Apenas ao final dela você, seus responsáveis e seu técnico terão acesso aos resultados das avaliações e como já disse antes, ele saberá para poder pensar uma melhor forma de te treinar no time visando sua melhora e do time como um todo.

Além de vocês, somente as pesquisadoras terão acesso às informações coletadas.

Compensação – Se você se machucar durante a pesquisa, cuidaremos de você. Informaremos aos seus responsáveis ou técnico o que fazer durante a pesquisa.

Divulgação dos resultados – Quando terminarmos a pesquisa, sentaremos com vocês e seus pais e falaremos sobre o que aprendemos na pesquisa. Também vamos te dar uma folha com os resultados por escrito. Depois iremos falar com outras pessoas, como cientistas e estudantes, sobre a pesquisa, mas não citaremos seu nome. Faremos isso escrevendo relatórios e indo para reuniões com pessoas que se interessarem no trabalho que faremos.

Direito de recusa ou retirada do assentimento informado – Você não é obrigado(a) a participar da pesquisa, se você disser que não quer, ninguém ficará irritado ou desapontado. Recusar é um direito seu. E você pode dizer “sim” e desistir depois se quiser e tudo continuará bem.

Contato – Se você tiver alguma dúvida pode perguntar agora ou depois. Escrevemos nossos números de telefone e endereço onde você pode nos encontrar ou se estiver por perto pode vim nos ver. Se quiser falar com outra pessoa, como

seu técnico, professor ou algum parente, não tem problema.

Parte II - Certificado do Assentimento

Eu entendi que a pesquisa é sobre ventosaterapia e que eu poderei receber os tratamentos informados. Também entendi que terei que comparecer ao treino do meu time para fazer as avaliações e receber os resultados.

Assinatura **da**
criança/adolescente: _____

Assinatura **dos**
pais/responsáveis: _____

Ass.
Pesquisador: _____

Ass.
Pesquisador: _____

Dia/mês/ano/local: _____

APÊNDICE 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os Pais

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS

Seu filho(a) está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa **EFEITO DA VENTOSATERAPIA NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE VOLEIBOL DA CIDADE DE ALFENAS -MG**, no caso de você concordar com a participação, favor assinar ao final do documento.

A participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, ele(a) poderá desistir de participar e retirar o consentimento. A recusa não trará nenhum prejuízo na relação com o pesquisador(a) ou com a instituição.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador(a) principal, podendo tirar dúvidas do projeto e da seguinte participação.

TÍTULO DA PESQUISA: EFEITO DA VENTOSATERAPIA NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE VOLEIBOL DA CIDADE DE ALFENAS -MG

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Adriano Prado Simão

ENDEREÇO: Av. Jovino Fernandes Sales, 2600 Bairro Santa Clara - Alfenas/MG

TELEFONE: (35) 3701-1900

OBJETIVOS: Comparar o efeito de duas técnicas de ventosaterapia (Estática e Deslizante) no desempenho funcional de atletas do time de vôlei de Alfenas.

JUSTIFICATIVA: A natureza do esporte é competitiva e com isso os indivíduos buscam ferramentas que possam modificar positivamente o desempenho atlético. Por essa razão, é necessário estudos que cada vez mais tragam resultados de intervenções capazes de influenciar o desempenho esportivo. Portanto, as intervenções realizadas no presente estudo possuem esse objetivo.

Eu, _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado(a) pelo pesquisador(a) dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa.

Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou interrupção do acompanhamento/assistência/tratamento. Declaro ainda que recebi uma cópia deste Termo de Consentimento.

Poderei consultar o pesquisador responsável (acima identificado) ou o CEP-UNIFAL-MG, com endereço na Universidade Federal de Alfenas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3701 9153, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e participação no mesmo.

Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que os dados pessoais não sejam mencionados.

LOCAL E DATA: Alfenas, _____ de 202_.

(Nome por extenso)

(Assinatura)

(NOME E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL):

ANEXO 1 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL
DE ALFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DA VENTOSATERAPIA E FEEDBACK NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE VOLEIBOL DA CIDADE DE ALFENAS-MG

Pesquisador: Luciana Maria dos Reis

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 30931420.3.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.415.448

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de TCC (Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia) a ser realizado com os atletas do time de voleibol Pinheirinho Voleibol Alfenas (PVA) da cidade de Alfenas-MG, de ambos os sexos, entre 12 e 44 anos. Os procedimentos serão realizados no Laboratório de Marcha da Universidade Federal de Alfenas, Unidade Educacional Santa Clara, prédio D. A amostra será composta por 60 indivíduos que serão distribuídos de forma randomizada em 3 grupos contendo 20 indivíduos em cada grupo na primeira etapa e 4 grupos contendo 15 indivíduos em cada grupo na segunda etapa. Etapa 1: Grupo 1: Composto por atletas de voleibol, que continuarão participando dos treinamentos propostos pelo técnico da equipe e receberão a intervenção de ventosaterapia com a técnica estática. Grupo 2: Composto por atletas de voleibol, que continuarão participando dos treinamentos propostos pelo técnico da equipe e receberão a intervenção de ventosaterapia com a técnica deslizante. Grupo 3: Grupo controle, que continuarão participando dos treinamentos propostos pelo técnico da equipe, porém não sofrerão a intervenção de ventosaterapia. Etapa 2: Grupo 1: feedback contingente, ou seja, um feedback que relata ao atleta os resultados reais obtidos em cada avaliação. Grupo 2: feedback positivo não contingente, no qual será transmitido ao paciente resultados com valores irreais, ou seja, diferente do qual foi realmente obtido. Esses resultados serão alterados de maneira que sejam superiores aos obtidos previamente, fazendo com que o atleta acredite que está ocorrendo melhora na performance. Grupo 3: feedback negativo

Continuação do Parecer: 4.415.448

não contingente, será relatado ao paciente um resultado alterado, mostrando assim que não houve melhora do atleta durante a intervenção. Grupo 4: grupo controle, o qual não receberá os resultados obtidos durante a intervenção. Para a avaliação serão utilizados Termografia, Eletromiografia em salto livre, Eletromiografia em salto vertical, altura de salto vertical, Escala Visual Analógica (EVA), Questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) e questionário esportivo.

Consta com financiamento próprio.

Não foi declarado nenhum conflito de interesses.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Comparar os efeitos das técnicas de ventosaterapia no músculo gastrocnêmio dos atletas que compõe o time de voleibol da cidade de Alfenas e analisar o efeito dos diferentes tipos de feedback no desempenho dos mesmos.

Objetivo Secundário:

Comparar os efeitos das técnicas de ventosaterapia, bem como dos tipos de feedback: contingente, negativo não contingente e positivo não contingente: No quadro algico agudo e subagudo do músculo gastrocnêmio; Na temperatura superficial das regiões anterior e posterior dos membros inferiores; No desempenho físico e funcional dos atletas de voleibol; Na ativação muscular do músculo gastrocnêmio. Análise do colegiado do CEP:

Concluimos que os objetivos são:

- a. claros e bem definidos;
- b. coerentes com a propositura geral do projeto;
- c. exequíveis.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os participantes estão expostos ao risco de constrangimento ao serem abordado pelos avaliadores. Entretanto, para minimizar esse risco, cada indivíduo terá conhecimento sobre todas as etapas do

Continuação do Parecer: 4.415.448

estudo e

serão os mesmos avaliadores a desempenharem cada função. Além disso, há também o risco da avaliação, tais como: desequilíbrios durante os saltos, dor muscular após realização dos testes, lesões cutâneas no momento da tricotomia. Para minimizar esses riscos, cada atleta terá acompanhamento dos pesquisadores durante os saltos para auxílio durante um provável desequilíbrio, quanto a dor muscular, que é uma queixa comum após exercícios físicos os atletas serão orientados a utilização de compressas de gelo caso sintam algum desconforto muscular e na questão da tricotomia o risco será minimizado pelo uso de material novo individual e descartável, evitando qualquer risco de contaminação.

Ademais, a ventosa pode provocar pequenos hematomas e inchaços no local aplicado, entretanto os participantes serão informados do ocorrido e será explicado que isso é normal do procedimento e que desaparecerá em poucos dias.

Benefícios:

O presente estudo tem como benefícios melhorar o desempenho dos atletas participantes, contribuir com a ciência e com os dados da literatura sobre a ventosaterapia e o feedback ao atleta. Além de fornecer ao time participante, dados sobre o desempenho do salto, ativação muscular e temperatura superficial de cada atleta do time.

Análise CEP:

Os riscos de execução do projeto são bem avaliados, necessários e estão bem descritos no projeto;

Os benefícios oriundos da execução do projeto justificam os riscos corridos.

Para cada risco descrito, o pesquisador apresentou uma correta ação minimizadora/corretiva desse risco.

Continuação do Parecer: 4.415.448

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O método da pesquisa está adequado aos objetivos do projeto e atualizado.

O referencial teórico da pesquisa está atualizado e se mostra suficiente para aquilo que se propõe. O cronograma de execução da pesquisa é coerente com os objetivos propostos e está adequado ao tempo de tramitação do projeto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - presente e adequado

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos responsáveis legais (TCLE2) - presente e adequado. Termo de Assentimento (TA) – não se aplica

Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) – presente e adequado

Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD) – não se aplica Termo de Anuência Institucional (TAI) – presente e adequado

Folha de rosto - presente e adequada

Projeto de pesquisa completo e detalhado - presente e adequado.

Termo de compromisso para execução de atividades de pesquisa em tempos de pandemia - presente e adequado.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomendação de aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Após análise, a Coordenação do CEP emite parecer ad referendum.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJ ETO_1537384.pdf	19/11/2020 10:38:47		Aceito
Outros	Termo.pdf	19/11/2020 10:38:12	Luciana Maria dos Reis	Aceito

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2.pdf	19/11/2020 10:37:57	Luciana Maria dos Reis	Aceito
Ausência	TCLE2.pdf	19/11/2020 10:37:57	Luciana Maria dos Reis	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/11/2020 10:37:36	Luciana Maria dos Reis	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TAE.pdf	19/11/2020 10:37:19	Luciana Maria dos Reis	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	19/11/2020 10:36:50	Luciana Maria dos Reis	Aceito
Folha de Rosto	Rosto.pdf	12/11/2020 14:18:17	Luciana Maria dos Reis	Aceito
Outros	TAI.pdf	21/05/2020 21:07:45	Luciana Maria dos Reis	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ALFENAS, 23 de Novembro de 2020

Assinado por:
Angel Mauricio Castro Gamero (Coordenador(a))