



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE FISIOTERAPIA**

DANIELA DE ESTÉFANI

**O PERCENTUAL DE ÁGUA NA APLICAÇÃO DA CRIOTERAPIA
INTERFERE NO RESFRIAMENTO SUPERFICIAL? ESTUDO CLÍNICO
RANDOMIZADO CRUZADO CEGO.**

Araranguá

2017

DANIELA DE ESTÉFANI

**O PERCENTUAL DE ÁGUA NA APLICAÇÃO DA CRIOTERAPIA
INTERFERE NO RESFRIAMENTO SUPERFICIAL? ESTUDO CLÍNICO
RANDOMIZADO CRUZADO CEGO.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial da disciplina de Trabalho de Conclusão de curso I.

Orientador: Alessandro Hauptenthal.

Araranguá

2017

RESUMO

Introdução: Os recursos terapêuticos são uma das bases de tratamento para a fisioterapia, no contexto deste projeto o recurso a ser aplicado é a crioterapia. Sanar as dúvidas dentro da aplicação deste recurso a partir das lacunas existentes na literatura pode auxiliar no processo de recuperação funcional terapêutica. **Objetivo:** Analisar a forma mais efetiva de crioterapia aplicada aos tecidos humanos. **Método:** Estudo clínico randomizado cruzado cego no qual foi calculado o tamanho da amostra em 16 sujeitos. Esses sujeitos serão avaliados três vezes em diferentes protocolos de proporção de gelo com água e apenas gelo. A crioterapia será aplicada durante 20 minutos na região anterior da coxa, sendo que a temperatura superficial será analisada antes e após a aplicação a cada 1 minuto durante 20 minutos. A temperatura será analisada com uma câmera termográfica modelo SC325 da marca Flir. A comparação dos efeitos entre os diferentes métodos será realizada a partir da análise estatística inferencial com a aplicação do teste Shapiro Wilk para a normalidade dos dados e ANOVA medidas repetidas com o post hoc de Bonferroni na comparação entre os grupos. Se os dados não forem normais, será utilizada uma transformação para se atingir a normalidade. Se mesmo após a transformação os dados não atingirem a normalidade serão utilizados os testes não paramétricos (Mann-Whitney e Kruskal Wallis). O nível de confiança adotado para todos os testes será de 95 % ($p < 0.05$). Será utilizado o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 20 como pacote estatístico.

Palavras-chave: Crioterapia. Temperatura da pele. Modalidades de fisioterapia. Termografia.

ABSTRACT

Introduction: Therapeutic resources are one of the bases of treatment for physical therapy, in the context of this project the resource to be applied is cryotherapy. Healing the doubts within the application of this resource from the existing lacunae in the literature can aid in the process of therapeutic functional recovery. **Objective:** To analyze the most effective form of cryotherapy applied to human tissues. **Method:** A randomized crossover study where the sample size was calculated in 16 subjects. These subjects will be evaluated three times in different protocols of proportion of ice and water and only ice. Cryotherapy will be applied for 20 minutes in the anterior thigh, and the surface temperature will be analyzed before and after application every 1 minute for 20 minutes. The temperature will be analyzed with a thermographic camera model SC325 of the brand Flir. The comparison of the effects between the different methods will be performed from the inferential statistical analysis with the application of Shapiro Wilk test for normal data and ANOVA measures repeated with Bonferroni post hoc in the comparison between groups. If the data is not normal, a transformation will be used to achieve normality. If the data do not reach normal after processing, non-parametric tests (Mann-Whitney and Kruskal Wallis) will be used. The confidence level adopted for all tests will be 95% ($p < 0.05$). The SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 20 will be used as a statistical package.

KEY-WORDS: Cryotherapy. Skin temperature. Physical therapy modalities. Thermography.

Sumário

RESUMO	2
ABSTRACT	3
1 INTRODUÇÃO	5
2 OBJETIVOS	6
2.1 OBJETIVO GERAL	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3 HIPÓTESE	6
4 METODOLOGIA	7
4.1. TIPO DE ESTUDO	7
4.2. TAMANHO DA AMOSTRA	7
4.3. PARTICIPANTES	7
4.3.1. <i>Critérios Éticos</i>	7
4.3.2. <i>Critérios de inclusão e exclusão</i>	8
4.4. INSTRUMENTOS	8
4.5. RANDOMIZAÇÃO	8
4.6. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	9
4.6.1 <i>Preparação dos sujeitos</i>	10
4.6.2 <i>Procedimentos de aplicação</i>	10
4.6.3 <i>Aferição da temperatura</i>	11
4.7. TRATAMENTO ESTATÍSTICO	11
5 CRONOGRAMA	12
6 ORÇAMENTO	13
7 REFERÊNCIAS	14
ANEXO I – APROVAÇÃO DO COMITE DE ÉTICA EM PESQUISA	16
ANEXO II- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	20

1 INTRODUÇÃO

A crioterapia, dentro dos recursos fisioterapêuticos, tem sua aplicabilidade no tratamento e controle de acometimentos dos tecidos moles nas fases aguda e subaguda (KNIGHT, 1995; JANWANTANAKUL, 2004). A crioterapia é capaz de diminuir a dor, inflamação, espasmo muscular, condução nervosa, taxa metabólica, formação de edema e prevenir hipóxia secundária aos tecidos lesionados (; JUTTE *et al.*, 2001; ENWEMEKA *et al.*, 2002; CHESTERTON *et al.*, 2002; JANWANTANAKUL, 2004; KANLAYANAPHOTPORN; JANWANTANAKUL, 2005; DYKSTRA *et al.*, 2009; KUO *et al.*, 2013). O efeito da crioterapia ocorre devido ao calor que se encontra nos tecidos passarem por meio de condução levando a um resfriamento do tecido alvo (KNIGHT, 1995; BÉLANGER, 2012).

A literatura é extensa quanto as diversas modalidades de crioterapia disponíveis na prática clínica, como bolsa de gelo triturado, alimentos congelados, pacotes de gel e bolsa de gelo com água (BELITSKY *et al.*, 1987; JUTTE *et al.*, 2001; CHESTERTON *et al.*, 2002; JANWANTANAKUL, 2004; KANLAYANAPHOTPORN; JANWANTANAKUL, 2005; KENNET *et al.*, 2007; DYKSTRA *et al.*, 2009; KUO *et al.*, 2013). Para se ter os efeitos desejados na crioterapia com relação à analgesia já é estabelecido que a temperatura da pele precisa chegar a 13,6°C (CHESTERTON *et al.*, 2002; KANLAYANAPHOTPORN; JANWANTANAKUL, 2005). Sendo que a modalidade de crioterapia mais eficaz é a bolsa de gelo (KENNET *et al.*, 2007; JANWANTANAKUL, 2004; DYKSTRA *et al.*, 2009) quando aplicada diretamente sobre a pele (JUTTE *et al.*, 2001). O nível de compressão não interfere tanto com relação ao resfriamento. Porém, é necessário que a bolsa de gelo esteja envolta para melhorar a área de contato (JANWANTANAKUL, 2004). As modalidades de crioterapia que chegam a valores mais baixos ao desejado e com maior tempo de reaquecimento tecidual, são as que utilizam aplicação de gelo triturado. Com resultados ainda melhores, quando o gelo triturado é acrescido de água. (DYKSTRA, 2009).

Apesar de mais eficazes ainda são escassos estudos utilizando bolsas de gelo com água (DYKSTRA *et al.*, 2009; KUO *et al.*, 2013). Além de escassos, na literatura encontrada as metodologias são inexistentes quanto à utilização de um percentual ideal de água para gelo no uso desta modalidade. Não é demonstrado também, se a quantidade de água interfere ou não na

condução da energia térmica da área para a bolsa de gelo e no tempo de reaquecimento. Além disso, nenhum estudo comparou o nível de desconforto do voluntário durante a aplicação da crioterapia, e se há diferença entre as aplicações de gelo com água e apenas gelo. A partir deste contexto e das lacunas encontradas, este estudo visa verificar o modo de crioterapia mais efetivo quanto ao resfriamento do tecido alvo, tempo de reaquecimento e com relação ao desconforto durante aplicação.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar qual o percentual de água para gelo causará maior resfriamento superficial da pele.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar qual modo de crioterapia apresentará maior eficácia para o resfriamento superficial da pele.

Verificar qual modalidade induzirá maior tempo de resfriamento do tecido.

Verificar qual modalidade apresentará nível de desconforto menor, de acordo com a escala EVA.

3 HIPOTESE

Para este estudo foram formuladas três hipóteses:

H₁: O resfriamento superficial da pele será maior na aplicação de crioterapia com 10% de água, comparada às demais.

H₂: Há diferença positiva quanto ao resfriamento e tempo de reaquecimento na aplicação de crioterapia com 10% de água.

H₃: O nível de desconforto será menor quando aplicado somente gelo, comparado à aplicação com percentuais de água.

4 METODOLOGIA

4.1. TIPO DE ESTUDO

Estudo clínico randomizado cruzado cego. A variável dependente analisada no estudo será a temperatura e a independente a crioterapia com percentuais diferentes de água no gelo.

4.2. TAMANHO DA AMOSTRA

O desfecho principal para este estudo é a diminuição da temperatura da pele após a aplicação do gelo, os dados para o cálculo do tamanho da amostra foram retirados de Kanlayanaphotpron e Janwantanakul (2005) que estudaram também a aplicação da crioterapia. O cálculo foi realizado com o software GPower versão 3.1.9.2 (FAUL, F.; ERDFELDER, E.; BUCHENR, A., LANG, 2007). Uma amostra de 16 sujeitos foi calculada para atingir um poder de 90% capaz de detectar uma diferença na média dos grupos a partir de medidas repetidas com um alfa de 5%.

4.3. PARTICIPANTES

Os participantes serão escolhidos através de publicações em redes sociais e convites de maneira informal, e realizarão um total de quatro visitas ao laboratório.

Farão parte desse estudo a partir do cálculo amostral 16 indivíduos saudáveis do gênero feminino pertencentes a uma população de estudantes, com idade entre 20 e 40 anos caracterizando adulto jovem.

4.3.1. Critérios Éticos

Esta pesquisa será conduzida de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sendo analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina parecer número 1.771.454(ANEXO I). Previamente ao início dos procedimentos para a coleta de dados, as participantes serão esclarecidas sobre os objetivos, métodos e riscos do estudo e se concordarem em participar assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO II).

4.3.2. Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão para participar do estudo serão: não ter lesão ortopédica nos três meses anteriores à pesquisa, ser do sexo feminino, ter idade entre 20 a 40 anos, concordar em não praticar atividade física no dia anterior ao estudo e não ingerir cafeína, álcool ou alimentos que possam alterar o controle do sistema circulatório central até 1 hora antes da intervenção nos dias de coleta (JANWANTANAKUL, 2006).

Como critério de exclusão não serão aceitos no estudo indivíduos que apresentem hipersensibilidade e urticárias induzidas pelo frio, hipossensibilidade ao frio, portadores do fenômeno de Raynaud, com feridas abertas nas coxas, doença cardiovascular ou vascular periférica, condições patológicas musculares ou neurológicas conhecidas, diabetes e fumantes (KANLAYANAPHOTPORN; JANWANTANAKUL, 2005; JANWANTANAKUL, 2006). Para garantir que o sujeito incluído no estudo não será retirado por hipersensibilidade ou urticária, será realizado no primeiro dia de coleta o teste do cubo de gelo, como previamente descrito por Havery (1992), onde a pele será massageada com um cubo de gelo durante três minutos e observado durante dez minutos se há formação de edema e/ou urticária. Caso o voluntário apresente algum desses sintomas não fará parte do estudo. Antes de qualquer procedimento experimental os participantes assinarão um termo de consentimento livre e esclarecido a respeito da intervenção e terão uma explanação sobre os procedimentos a serem realizados.

4.4. INSTRUMENTOS

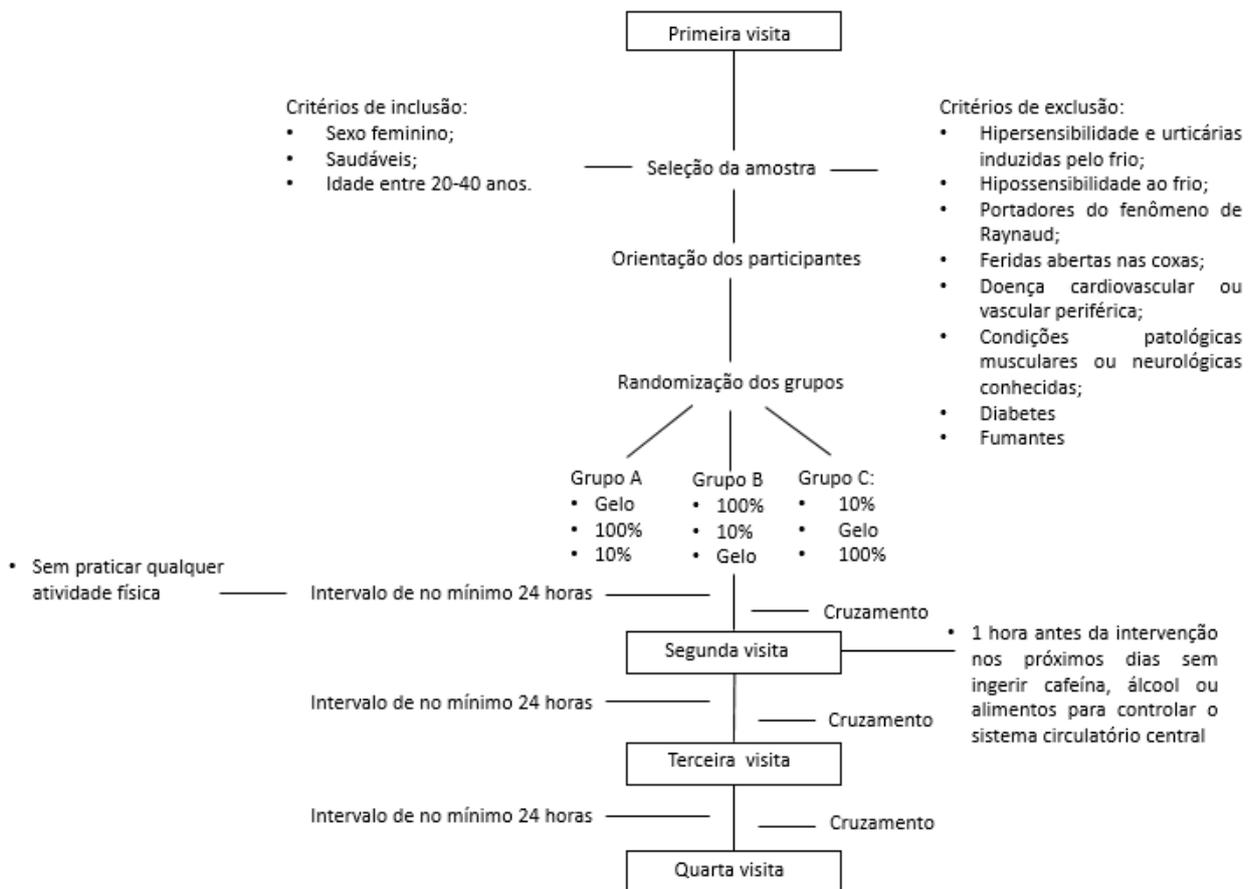
A temperatura da área onde será feito a aplicação da crioterapia, será verificada através da câmera termográfica, modelo SC325, com precisão de 0,07 °C, da marca Flir.

4.5. RANDOMIZAÇÃO

Os sujeitos irão receber uma ordem de aplicação das três formas de bolsa de gelo, uma apenas gelo e duas com água (na quantidade de 10% e 100%) através de envelopes pardos selados, sendo que todos farão as três intervenções. O conteúdo destes envelopes serão randomizados utilizando o conteúdo do site randomization.com

(<http://www.randomization.com>). Um avaliador aplicará as bolsas de gelo conforme a ordem contida no envelope sorteado para cada sujeito, verificará a temperatura da pele antes e após a crioterapia, codificará os resultados das temperaturas em cores para garantir que essa etapa seja cega e enviará para um segundo avaliador que irá fazer a análise dos dados. Por ser um estudo cruzado todos os participantes receberão as três modalidades de crioterapia com intervalo de no mínimo 24 horas entre as aplicações, exemplificado na Figura 01.

Figura 01 – Esquema do processo de Cruzamento do estudo



Fonte: Próprio autor

4.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A sala será climatizada e a temperatura ambiente controlada com termo higrômetro e deverá ser mantida entre 23°C e 25°C com umidade do ar em torno de 70% a 80%. Todos os testes serão realizados no Laboratório de Envelhecimento, Recursos e Reumatologia-LERER, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

4.6.1 Preparação dos sujeitos

Os sujeitos deverão comparecer quatro vezes ao laboratório. O primeiro dia será usado para orientações e medições dos sujeitos que farão parte do estudo. Serão coletadas as medidas antropométricas (dobra cutânea, massa corporal) utilizando o plicômetro, balança digital e fita métrica. Os sujeitos serão orientados a vestir roupa confortável e bermuda para facilitar a intervenção, ficar 24 horas sem praticar qualquer atividade física e a não ingerir cafeína, álcool ou alimentos que possam alterar o controle sobre o sistema circulatório central por no mínimo 1 hora antes da intervenção nos dias de coleta (JANWANTANAKUL, 2006). No segundo dia terá início a coleta dos dados. A fim de reduzir a variabilidade dos resultados, os sujeitos ficarão relaxados em decúbito dorsal sobre uma maca sem poder tocar a coxa direita por 20 minutos antes de iniciar as medições da temperatura e aplicação das bolsas de gelo para estabilizar qualquer variação na temperatura corporal. Enquanto aguardam, será feito a medida da coxa direita através de uma linha da crista ilíaca ântero superior até a borda medial da patela e marcado um ponto no meio dessa, a fim de delimitar o local onde será aplicada a bolsa de gelo com água (KANLAYANAPHOTPORN; JANWANTANAKUL, 2005; JANWANTANAKUL, 2006) e aferida a temperatura.

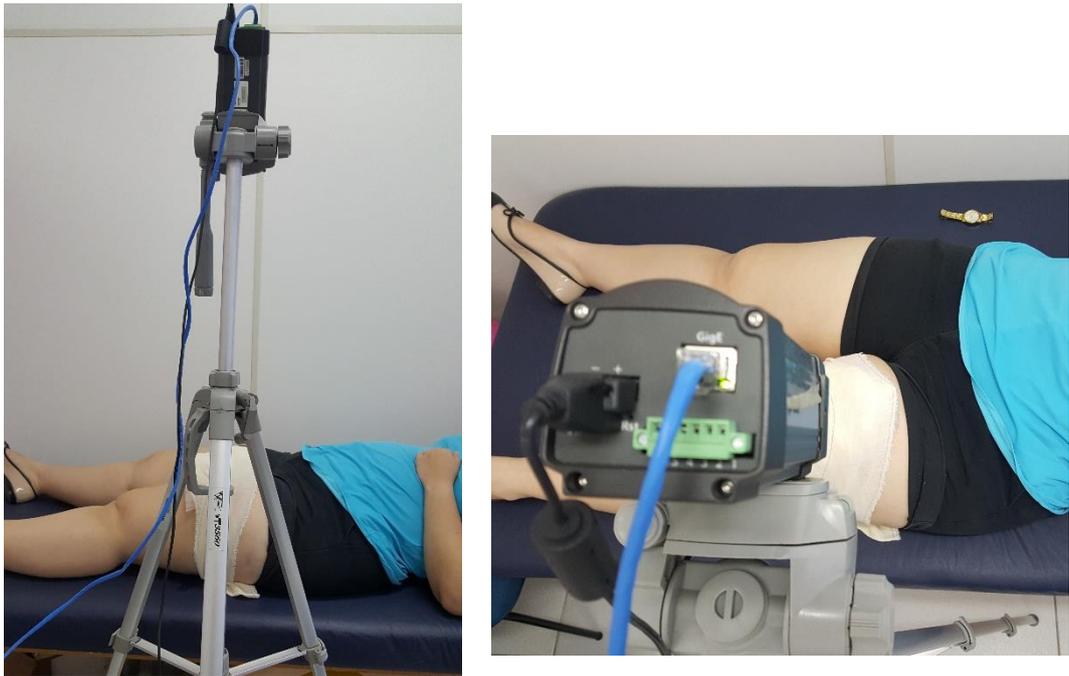
4.6.2 Procedimentos de aplicação

Cada participante receberá um tratamento experimental de bolsa de gelo com água por um tempo de 20 minutos, de acordo com a ordem da proporcionalidade (expressa em % de água X gelo) contida em seu envelope e randomizada previamente. A bolsa será envolta por uma faixa com intuito de fixa-la melhor sobre a pele e melhorar a área de contato. O participante será orientado a indicar o grau de desconforto, analisado pela escala Analógica Visual da Dor (EVA) (GIFT, 1989) onde 0 significa nenhum desconforto e 10 o máximo desconforto, no tempo 0 até 20 minutos de aplicação, sendo questionado a cada minuto.

4.6.3. Aferição da temperatura

Os sujeitos ficarão em observação na posição inicial e a temperatura da pele na coxa esquerda será verificada antes das técnicas de crioterapia, logo após a remoção das técnicas e a cada intervalo de 1 minutos até o tempo total de 20 minutos (Figura 02).

Figura 02- Disposição da câmera para captura da imagem e verificação da temperatura



Fonte: próprio autor.

4.7 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Para a caracterização dos dados será utilizada a estatística descritiva, com a identificação dos valores de média (\bar{X}) e desvio padrão (s) das medidas coletadas. Através do teste de Shapiro-Wilk será verificada a distribuição dos dados quanto à normalidade (TRITSCHLER, 2003). Na comparação entre pré e pós-teste ou aplicação será utilizada a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas e *post-hoc* de Bonferroni. Se os dados não forem normais, será utilizada uma transformação para se atingir a normalidade. Se mesmo após a transformação os dados não atingirem a normalidade serão utilizados os testes não paramétricos (Mann-Whitney e Kruskal Wallis). O nível de confiança adotado para todos os testes será de 95 % ($p < 0.05$).

5 CRONOGRAMA

Quadro 1- Cronograma de atividades

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	2017												2018				
	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboração de projeto	X	X	X														
Captação de sujeitos e estudo piloto				X	X	X											
Randomização						X											
Coleta de dados						X	X	X	X	X	X						
Confecção do banco de dados									X	X	X						
Análise dos dados										X	X	X	X				
Discussão e conclusão													X	X			
Divulgação dos resultados															X	X	X
Confecção do artigo													X	X	X		
Envio do artigo para a revista																	X

Fonte: Próprio autor.

6 ORÇAMENTO

Quadro 2 – Orçamento do estudo.

Material	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Folhas A4	1 resma	15,00	15,00
Fotocópias	200	0,15	30,00
Impressão TCC	3	0,15	9,00
Encadernação TCC final	3	5,00	15,00
CD	3	1,00	3,00
Total			72,00

Fonte: próprio autor.

7 REFERÊNCIAS

- BÉLANGER, A.Y. **Recursos fisioterapêuticos: Evidências Que Fundamentam a Prática Clínica**. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 524 p.
- BELITSKY, R. B. et al. Evaluation of the Effectiveness of Wet Ice , Dry Ice , and Cryogen Packs in Reducing Skin Temperature. p. 1080–1084, 1987.
- CHESTERTON, Linda S. et al. Skin Temperature Response to Cryotherapy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 83, p. 543–549, 2002.
- DYKSTRA, J. H. et al. Comparisons of cubed ice, crushed ice, and wetted ice on intramuscular and surface temperature changes. **Journal of athletic training**, v. 44, n. 2, p. 136–41, 2009. Disponível em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2657028&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>.
- ENWEMEKA, C. S. et al. Soft tissue thermodynamics before , during , and after cryotherapy. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 34, p. 45–50, 2002.
- FAUL, F.; ERDFELDER, E.; BUCHENR, A., LANG, A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behavior Research Methods**, v. 39, n. 2, p. 175–191, 2007.
- GIFT, A. G. Visual Analogue Scales: Measurement of Subjective Phenomena. **Nursing Research**, v. 38, n. 5, p. 286-289, 1989.
- HARVEY, C. K. An Overview of Cold Injuries. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, v. 82, n. 8, p. 436-438, 1992.
- HERRERA, E. et al. Effect of walking and resting after three cryotherapy modalities on the recovery of sensory and motor nerve conduction velocity in healthy subjects. **Revista brasileira de fisioterapia (São Carlos (São Paulo, Brazil))**, v. 15, n. 3, p. 233–240, 2011.
- HOENS, A; PAUL, M. Cryotherapy : When , Why and How. **Ubc**, p. 1–2, [S.d.].
- JANWANTANAKUL, P. Cold pack/skin interface temperature during ice treatment with various levels of compression. **Physiotherapy**, v. 92, n. 4, p. 254–259, 2006.
- JANWANTANAKUL, P. Different rate of cooling time and magnitude of cooling temperature during ice bag treatment with and without damp towel wrap. **Physical Therapy in Sport**, v. 5, n. 3, p. 156–161, 2004.
- JUTTE, L. S. et al. The relationship between intramuscular temperature, skin temperature, and adipose thickness during cryotherapy and rewarming. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 82, n. 6, p. 845–850, 2001.

KANLAYANAPHOTPOR, R.; JANWANTANAKUL, P. Comparison of skin surface temperature during the application of various cryotherapy modalities. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 86, n. 7, p. 1411–1415, 2005.

KENNET, J. et al. Cooling Efficiency of 4 Common Cryotherapeutic Agents. **Journal of Athletic Training**, v. 42, n. 3, p. 343-348, set. 2007.

TRITSCHLER, K. Medida e avaliação em educação física e esportes de barrow & mcgee. 5 ed. [S.L.]: **Manole**, 2003. 828 p.

ANEXO I – APROVAÇÃO DO COMITE DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DOS EFEITOS DA APLICAÇÃO DE RECURSOS TERAPEUTICOS NOS TECIDOS HUMANOS

Pesquisador: Alessandro Haupenthal

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 60397416.1.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.771.454

Apresentação do Projeto:

'ANÁLISE DOS EFEITOS DA APLICAÇÃO DE RECURSOS TERAPÊUTICOS NOS TECIDOS HUMANOS". Estudo que visa analisar os efeitos da eletrotermofototerapia e da terapia manual aplicados aos tecidos humanos. Para aplicar uma intervenção efetiva o terapeuta precisa compreender como sua ação afeta os tecidos e sistemas do corpo e como os exercícios e recursos que pode utilizar se encaixam no processo de reabilitação funcional.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Objetivo Secundário:

- a) Comparar o efeito dos diferentes métodos e a alteração da temperatura da pele;
- b) Comparar o efeito dos diferentes métodos na amplitude de movimento articular;
- c) Comparar o efeito dos diferentes métodos nos testes funcionais;
- d) comparar o efeito dos diferentes métodos na escala analógico visual de dor

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-8004 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.771.454

Os riscos destes procedimentos serão baixos, por envolver avaliação como testes de capacidade de realizar exercícios como a caminhada e sentar e levantar de uma cadeira e a resposta de questionários. Apesar de não ser comum, durante o teste de caminhada ou o teste de sentar e levantar da cadeira, o participante poderá apresentar tontura, náuseas ou mal-estar e se isso acontecer, o teste será interrompido e havendo necessidade você

será atendido pela equipe que o acompanha durante os testes (estudantes e fisioterapeuta).

Durante a aplicação dos recursos será tomada algumas precauções para que o bem estar do participante não seja prejudicado. Mesmo não sendo comum, a aplicação do recurso terapêutico será interrompida caso o participante apresente relato de alteração ou desconforto na pele que cause incômodo, aumento ou diminuição da pressão arterial que traga mal estar, dor, indisposição ou cansaço extremo para realizar os testes, assim como

falta de ar, palpitações, náuseas ou tonturas.

Benefícios:

Os benefícios em participar deste estudo poderão repercutir na melhora do entendimento na aplicação dos recursos terapêuticos e conseqüentemente melhorará a qualidade de vida para os pacientes que serão posteriormente tratados. O estudo de qual modo e tipo de aplicação da modalidade é mais eficaz pode gerar também o aumento da efetividade do tratamento e a diminuição do tempo necessário para alcançar o objetivo da técnica e assim reduzindo a duração do atendimento durante a reabilitação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata o presente de um projeto de pesquisa de ALESSANDRO HAUPENTHAL do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Campus Araranguá. Os recursos terapêuticos são uma das bases de tratamento para a fisioterapia e, no contexto deste projeto os recursos a serem aplicados são a eletrotermofototerapia e a terapia manual, entender e sanar as dúvidas dentro da aplicação destes recursos a partir das lacunas existentes na literatura pode auxiliar no processo de recuperação funcional terapêutica. Nesse contexto, esse estudo visa analisar os efeitos destas técnicas em 20 adultos por recurso a ser estudado. Os grupos dos diferentes métodos de intervenção serão submetidos a aplicação do método de tratamento e serão avaliados quanto aos efeitos de aquecimento ou resfriamento do tecido, amplitude de movimento articular, escala subjetiva da dor e testes funcionais. A comparação dos efeitos entre os diferentes métodos será realizada a partir da análise estatística inferencial com a aplicação do teste Shapiro Wilk para a normalidade dos dados e ANOVA com um intervalo de confiança de 95%. O estudo tem

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
 Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
 UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
 Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.771.454

relevância científica, a documentação apresentada está completa e o TCLE atende na íntegra a Resolução CNS nº466/12 e normas complementares. Assim, recomendamos a sua aprovação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentação completa.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram detectadas pendências ou inadequações neste projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_794682.pdf	22/09/2016 15:31:04		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_AH_LERER_2016_17.pdf	22/09/2016 15:24:37	Alessandro Haupenthal	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AH_Declaracao_concordancia_laboratorio.pdf	22/09/2016 15:23:53	Alessandro Haupenthal	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	AH_LERER_2016_17_projeto.pdf	22/09/2016 15:18:49	Alessandro Haupenthal	Aceito
Folha de Rosto	AH_LERER_2016_17_folha_de_rosto.pdf	22/09/2016 15:09:15	Alessandro Haupenthal	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-8094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 1.771.454

FLORIANOPOLIS, 11 de Outubro de 2016

Assinado por:
Washington Portela de Souza
(Coordenador)

ANEXO II- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CAMPUS ARARANGUÁ CURSO DE FISIOTERAPIA</p>
---	---

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA APLICAÇÃO DE RECURSOS TERAPEUTICOS
 NOS TECIDOS HUMANOS**

Você _____ está sendo convidado a participar do estudo que tem o objetivo de analisar os efeitos de recursos terapêuticos aos tecidos humanos.

As avaliações envolvem análise da sua capacidade funcional após a aplicação de recursos terapêuticos como o gelo ou o calor, a massagem e a mobilização do tecido. A avaliação a ser realizada é a análise da caminhada durante 2,4 metros e avaliação da resistência muscular das pernas onde você terá que sentar e levantar de uma cadeira repetidamente por 30 segundos e a avaliação de levantar de uma cadeira percorrer 3 metros e voltar a sentar. Após a aplicação desses recursos também será analisada a temperatura da pele. Por fim, você responderá a um questionário na forma de escala que caberá indicar se ocorreu e o nível da dor durante ou após os testes.

Para a execução destes testes será previamente combinado data e horário, no qual os procedimentos serão previamente informados e realizados por pessoal qualificado. Estas medidas serão realizadas no laboratório de recursos terapêuticos da própria UFSC.

Em seguida será dado um intervalo de dois dias e realizadas as mesmas avaliações após a aplicação de outro recurso terapêutico.

Os riscos destes procedimentos serão baixos, por envolver avaliação como testes de capacidade de realizar exercícios como a caminhada e sentar e levantar de uma cadeira e a

resposta de se ocorreu alguma dor durante os testes. Apesar de não ser comum, durante o teste de caminhada ou o teste de sentar e levantar da cadeira, você poderá apresentar tontura, náuseas ou mal-estar e se isso acontecer, o teste será interrompido e havendo necessidade você será atendido pela equipe que o acompanha durante os testes (estudantes e fisioterapeuta).

Durante a aplicação dos recursos será tomada algumas precauções para que o seu bem estar não seja prejudicado. Mesmo não sendo comum, a aplicação dos recursos será interrompida caso você apresente relato de alteração importante na pele que está causando incômodo, aumento ou diminuição da pressão arterial que te traga mal estar, dor, indisposição ou cansaço extremo para realizar os testes, assim como falta de ar, palpitações, náuseas ou tonturas.

Os benefícios em participar deste estudo poderão repercutir na melhora do entendimento na aplicação dos recursos terapêuticos e conseqüentemente melhorará a sua qualidade de vida para os pacientes que serão posteriormente tratados.

Você tem a garantia de poder solicitar esclarecimentos ao pesquisador sempre que desejar (antes e durante sua realização) e de quaisquer dúvidas, incluindo os procedimentos e etapas de desenvolvimento desta pesquisa.

A sua identidade será preservada, pois cada indivíduo será identificado por um número.

Em caso de recusa ou desistência você não será penalizado(a) de forma alguma. Não há despesas pessoais para o(a) participante em qualquer fase do estudo, mas os pesquisadores se comprometem a garantir o ressarcimento de eventuais despesas. Também não há compensação financeira para quem participar da pesquisa. Apesar dos riscos da pesquisa serem mínimos, também nos comprometemos a garantir indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Você poderá se retirar do estudo a qualquer momento.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

O presente documento será mantido pelo pesquisador em confidencialidade e você receberá uma cópia do mesmo.

O pesquisador responsável por este estudo declara que este TCLE está em cumprimento com as exigências contidas do item IV. 3 da Resolução 466/12.

Agradecemos a sua participação e colaboração.

Você poderá entrar em contato com o pesquisador (Prof. Alessandro Haupenthal), pelo telefone (48 9902-8190), ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC pelo endereço: Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC CEP 88.040-400 - Campus Trindade/Florianópolis, pelo telefone: (048) 3721-6094 ou pelo email: cep.propesq@contato.ufsc.br.

Dados do pesquisador responsável pelo projeto de pesquisa:

Nome completo: Alessandro Haupenthal

Endereço completo: Rua Padre Antônio Luis Dias, 500 ap 206 Bairro Centro.
Araranguá / SC

Endereço de email: alessandro.haupenthal@ufsc.br

Telefones: (48) 9902-8190

Eu, _____, após a leitura e compreensão destas informações, entendo que a minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador Responsável – Prof. Alessandro Haupenthal

Araranguá, _____ de _____ de 2017.