

Adeliane Almeida Rezende Vidal

Uly Aléxia Caproni Corrêa

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA INTRA-HOSPITALAR PARA PACIENTES  
COM ISQUEMIA CRÍTICA DE MEMBRO INFERIOR: consenso de especialistas**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional /UFMG

2016

Adeliane Almeida Rezende Vidal

Ully Aléxia Caproni Corrêa

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA INTRA-HOSPITALAR PARA PACIENTES  
COM ISQUEMIA CRÍTICA DE MEMBRO INFERIOR: consenso de especialistas**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Dra. Lígia de Lóiola Cisneros

Co-orientadora: Erica Regina Ribeiro Sady

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional /UFMG

2016

## RESUMO

A isquemia crítica de membro inferior é uma doença de alta complexidade e grande repercussão para a saúde pública e para a funcionalidade e qualidade de vida dos indivíduos que tem esse diagnóstico. O presente estudo teve como objetivo elaborar um consenso sobre a intervenção fisioterapêutica para esses pacientes nas fases pré e pós-operatória considerando que não existem ensaios clínicos ou outros desenhos de estudos que permitam fundamentar a atuação do fisioterapeuta no período de internação hospitalar para cirurgia de revascularização do membro inferior. Um painel de especialistas foi constituído, com fisioterapeutas de um Serviço de Assistência de Alta Complexidade em Cirurgia Vascular. Para a formação do consenso foi utilizada a técnica *Delphi* com concordância mínima nas respostas de 70% e média  $\bar{x}$  3,1 na Escala Likert. Nos questionários, foram abordados a avaliação dos pacientes, os objetivos e as condutas fisioterapêuticas, definidos de acordo com a fase do tratamento e as condições clínicas dos pacientes. Este consenso foi elaborado por 18 fisioterapeutas, com tempo de experiência no atendimento de pacientes com ICMI de, no mínimo, 4 anos. Foram definidos como objetivos nas fases pré e pós-cirúrgica: o controle da dor, a drenagem de edema nos membros inferiores, o ganho de amplitude de movimento, o incentivo à deambulação e a educação em saúde. Os especialistas concordaram que devem ser avaliadas: função cognitiva, sintomas, mobilidade funcional, função muscular, articular, cardíaca e respiratória, e, na fase pós-operatória, o ganho de força muscular. Houve consenso sobre o uso de eletroanalgesia, exercícios passivos, ativo-assistidos e ativos livres na fase pré-operatória. As mesmas condutas foram indicadas para a fase pós-operatória, além dos exercícios ativos resistidos e o posicionamento do membro acometido em elevação, se houver edema. Exercícios respiratórios, circulatórios e de membros superiores foram indicados antes a após a revascularização. A deambulação foi indicada durante todo o período de internação, com redução da carga em área de lesão plantar.

**Palavras-chave:** Isquemia. Extremidade Inferior. Modalidades de Fisioterapia. Serviço Hospitalar de Fisioterapia.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 . Itens da avaliação fisioterapêutica . Pré-operatório.....	15
Figura 02 . Itens da avaliação fisioterapêutica . Pós-operatório.....	15
Figura 03 . Objetivos da intervenção fisioterapêutica . Pré-operatório .....	16
Figura 04 . Objetivos da intervenção fisioterapêutica . Pós-operatório .....	16
Figura 05 . Condutas fisioterapêuticas na fase pré-operatória.....	18
Figura 06 . Deambulação em pacientes com lesão trófica plantar- Pré-operatório..	19
Figura 07 . Condutas fisioterapêuticas na fase pós-operatória .....	20
Figura 08 . Deambulação em pacientes com lesão trófica plantar - Pós-operatório	21

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 . Caracterização dos participantes .....	14
Tabela 02 . Conduas fisioterapêuticas na fase pré-operatória .....	18
Tabela 03 . Deambulação . Pré-operatório.....	19
Tabela 04 . Conduas fisioterapêuticas na fase pós-operatória.....	20
Tabela 05 . Deambulação . Pós-operatório.....	21

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM . Amplitude de Movimento

DA . Dispositivo de Auxílio

DAP . Doença Arterial Periférica

DDP . Descarga de Peso

HRTN . Hospital Risoleta Tolentino Neves

ICMI . Isquemia Crítica de Membro Inferior

MI . Membro Inferior

MMII . Membros Inferiores

MMSS . Membros Superiores

SUS . Sistema Único de Saúde

TASC II . *Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease*

TCLE . Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TENS . *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea)

WIFI . *Wound, Ischemia and foot Infection*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>MÉTODOS .....</b>	<b>11</b>
2.1	Caracterização do estudo.....	11
2.2	Local do estudo .....	11
2.3	Aspectos éticos .....	11
2.4	Procedimentos.....	12
2.5	Análise dos dados.....	13
<b>3</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
3.1	Caracterização da amostra .....	14
3.2	Itens da avaliação fisioterapêutica .....	15
3.2.1	Fase pré-operatória .....	15
3.2.2	Fase pós-operatória .....	15
3.3	Objetivos da intervenção fisioterapêutica .....	16
3.3.1	Fase pré-operatória .....	16
3.3.2	Fase pós-operatória .....	16
3.4	Conduas fisioterapêuticas .....	17
3.4.1	Fase pré-operatória .....	17
3.4.1.1	Eletroanalgesia.....	17
3.4.1.2	Posicionamento do membro inferior acometido.....	17
3.4.1.3	Cinesioterapia.....	17

3.4.1.4	Deambulação .....	18
3.4.2	Fase pós-operatória .....	19
3.4.2.1	Eletroanalgesia.....	19
3.4.2.2	Posicionamento do membro inferior revascularizado .....	19
3.4.2.3	Cinesioterapia.....	20
3.4.2.4	Deambulação .....	21
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>22</b>
4.1	Avaliação fisioterapêutica.....	22
4.2	Objetivos na fase pré-operatória .....	25
4.3	Condutas fisioterapêuticas na fase pré-operatória .....	27
4.4	Objetivos na fase pós-operatória.....	29
4.5	Condutas fisioterapêuticas na fase pós-operatória.....	31
4.6	Limitações do estudo e sugestões para novos estudos .....	33
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>
	<b>APÊNDICE A É PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....</b>	<b>42</b>
	<b>APÊNDICE B É TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>45</b>
	<b>APÊNDICE C É QUESTIONÁRIO A .....</b>	<b>47</b>
	<b>APÊNDICE D É QUESTIONÁRIO B .....</b>	<b>50</b>
	<b>APÊNDICE E É QUESTIONÁRIO C .....</b>	<b>51</b>
	<b>APÊNDICE F É DETALHAMENTO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>55</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A isquemia crítica de membro inferior (ICMI) é a forma mais grave de manifestação da doença arterial periférica (DAP) e ocorre quando há redução crítica do suprimento sanguíneo que interrompe a chegada de oxigênio e substratos metabólicos aos tecidos do membro inferior (MI), constituindo uma ameaça à viabilidade do membro caso o fluxo sanguíneo não seja restaurado rapidamente. A ICMI é uma condição clínica caracterizada pela presença de um quadro de dor isquêmica crônica em repouso por mais de 2 semanas e uma pressão de tornozelo menor que 40 mmHg ou menor que 60 mmHg quando associada a lesões tróficas como a ulceração e/ou gangrena.<sup>1</sup>

A DAP ocorre comumente pelo desenvolvimento de aterosclerose com formação de lesões obstrutivas nas artérias<sup>2</sup>. Entre os fatores de risco para DAP e suas manifestações, estão o tabagismo, *Diabetes Mellitus* (DM), dislipidemia, idade avançada, sedentarismo e índice tornozelo-braquial . fatores de risco independentes e adicionais para a DAP . além da hipertensão arterial<sup>1,2</sup>. Além disso, devido à influência de fatores de risco comuns e ao acometimento sistêmico da aterosclerose, a ICMI está associada a um maior risco de eventos cardiovasculares, com grande impacto nesta população, visto que apenas cerca de 20 a 30% dos indivíduos portadores de ICMI morrem de causas não-cardiovasculares<sup>1</sup>.

Estima-se que existam cerca de 27 milhões de pessoas portadoras de DAP na Europa e na América do Norte. No Brasil, os dados relacionados à prevalência de DAP e/ou ICMI e seus fatores de risco são escassos<sup>3</sup>. Entretanto, há dados para afirmar que internações relacionadas às doenças vasculares geram gastos significativos para o Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>4</sup>. O estudo mais recente é o de Makdisse et al., 2008, que avaliou 1170 indivíduos em 72 centros urbanos brasileiros. Os autores encontraram uma prevalência de DAP de 10,5%, maior em indivíduos com idade superior a 55 anos (19,1%) e tendência a maior prevalência entre aqueles que não praticavam atividade física<sup>5</sup>.

Além do impacto na saúde pública e economia, a ICMI caracteriza-se por intensas repercussões funcionais: a dor isquêmica é intensa e contínua na extremidade do MI ou próxima à lesão trófica e piora à noite quando o MI se encontra em posição não dependente, o que prejudica o sono e faz com que esses

indivíduos durmam com a perna acometida pendente ou sentados, levando a edema nos membros inferiores (MMII) e impacto psicológico nesses indivíduos<sup>1,6</sup>. Além disso, pacientes com ICMI podem apresentar níveis baixos de atividade física e pior desempenho na deambulação ou até mesmo serem incapazes de deambular devido à dor isquêmica crônica intensa e à presença de lesões tróficas<sup>1</sup>. Pacientes com DAP apresentam ainda uma perda de força muscular decorrente do processo isquêmico progressivo que pode contribuir para um pior desempenho na deambulação<sup>7,8</sup>. Durante o período de internação hospitalar, as perdas funcionais nesses pacientes podem se agravar, além dos problemas circulatórios, respiratórios e psicológicos<sup>9</sup>.

Diante da evolução clínica da doença e da qualidade do tratamento instituído, os pacientes com ICMI são frequentemente encaminhados para instituições de cuidados secundários para avaliação endovascular, sendo, então, optado por tratamento conservador ou revascularização cirúrgica do MI e, em casos graves, amputação<sup>10,11</sup>. Recentemente, uma nova classificação de estratificação para tomada de decisão clínica foi proposta para guiar a escolha do tipo de tratamento dos pacientes com ICMI. Nesta classificação, são considerados o grau de perfusão tissular, a extensão das feridas e o grau de infecção: *Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI)*, sendo cada item classificado em graus que variam de 0 a 3<sup>12</sup>.

O método de revascularização cirúrgica do MI pode ser realizado através de técnica cirúrgica aberta convencional (*bypass*) ou via endovascular (angioplastia)<sup>10,11</sup>. Embora a cirurgia pelo método *bypass* tenha representado por longo tempo o padrão ouro para o tratamento da ICMI, atualmente a técnica de revascularização via endovascular tem sido a estratégia primária de tratamento devido ao menor número de complicações e aos índices comparáveis de amputações pós cirurgia àqueles que realizaram a cirurgia aberta convencional<sup>13</sup>. Apesar disso, a escolha do tipo de tratamento depende de vários fatores e a tendência é que se torne cada vez mais individualizada<sup>13</sup>.

Com o sucesso terapêutico da cirurgia de revascularização do MI, o paciente com ICMI deverá apresentar melhora do quadro álgico e da perfusão sanguínea do MI, embora permaneça sendo um indivíduo com DAP nos MMII<sup>1,2,11</sup>.

Além disso, embora o tratamento cirúrgico evite a amputação, não necessariamente resultará em deambulação e em vida independente<sup>14</sup>. A relação entre a gravidade da obstrução arterial e o estado funcional na DAP ainda é inconsistente na literatura, sugerindo que comorbidades adicionais também sejam determinantes para o comprometimento funcional desses pacientes<sup>14</sup>. Dessa forma, mesmo após a revascularização, os pacientes podem permanecer com algum grau de obstrução arterial nos MMII e claudicação intermitente, definida como desconforto na musculatura isquêmica durante o exercício de caminhada que alivia com o repouso<sup>1,11</sup>. Esse quadro afeta o desempenho da deambulação desses pacientes e dificulta a realização das atividades de vida diária, além de alterar aspectos sociais e emocionais desses indivíduos<sup>1,8</sup>.

Considerando o caráter da doença, o prognóstico, em geral, desfavorável e as repercussões funcionais, físicas e psíquicas, o período de internação hospitalar para revascularização é um momento oportuno para que a gestão do indivíduo com ICMI dê-se de modo total, objetivando, além da intervenção curativa sobre o MI, as intervenções multiprofissionais de prevenção e promoção da saúde.

Considerando a atuação de uma equipe multiprofissional, a fisioterapia intra-hospitalar tem um papel importante no tratamento desses pacientes nas fases pré e pós-cirúrgicas para manter e/ou ampliar a funcionalidade dos sujeitos devido à grande repercussão física e funcional da ICMI. No entanto, são poucas as evidências na literatura acerca dessa intervenção. Foi realizada uma busca eletrônica de artigos científicos publicados entre 1990 até agosto de 2016, nas bases de dados *Cochrane*, *LILACS*, *Medline*, *Pubmed* e *Scielo* e utilizados os descritores *Physical Therapy Modalities*, *Ischemia*, *Lower Extremity*, *Preoperative Care* e *Postoperative Care* e seus correspondentes em português. Não foram encontrados trabalhos científicos relacionados à atuação da fisioterapia no pré-operatório. Quanto ao período pós-operatório, foram identificados dois estudos que avaliaram as vantagens de um programa de exercício supervisionado após a cirurgia de revascularização do MI de pacientes com ICMI e uma revisão que investigou os benefícios de treinamentos de caminhada supervisionados<sup>15,16,17</sup>.

Diante da constatação da falta de estudos clínicos que permitam evidenciar a eficácia e fundamentar as práticas do profissional de fisioterapia na

assistência aos pacientes com ICMI internados para tratamento cirúrgico, o presente estudo se propôs a estabelecer um Consenso de Especialistas.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 Caracterização do estudo

Para o desenvolvimento do consenso, foi realizado um estudo do tipo *survey* utilizando-se o método *Delphi*. Esta técnica auxilia o planejamento em situações de carências de dados ou quando a finalidade é estimular a criação de novas ideias, geralmente de índole técnico-científica. O método *Delphi* permite obter consenso de um grupo a respeito de um determinado fenômeno e consiste de um conjunto de questionários interativos que circulam repetidas vezes por um grupo de especialistas até que a divergência de opiniões entre eles tenha se reduzido a um nível satisfatório<sup>18</sup>. Investigadores têm utilizado desta técnica para estabelecer consenso sobre os indicadores para o cuidado de condições médicas e diferenças clinicamente importantes na avaliação de mudanças na qualidade de vida para pacientes com estratégias eficazes de prevenção<sup>19</sup>. As respostas são compartilhadas sem que o participante seja identificado pelo grupo. O anonimato oferecido por este método encoraja que as respostas sejam verdadeiras por parte dos participantes<sup>18,19</sup>.

### 2.2 Local do estudo

O presente estudo foi realizado no Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN) que é um hospital terciário referência para o tratamento de pacientes com doenças vasculares, considerado como Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Cirurgia Vascular<sup>20</sup>. Seabra, Acosta *et al.*, 2014, analisaram 3395 do Serviço de Cirurgia Vascular do HRTN no período de 2012 a 2014. A ICMI representou cerca de 25% da amostra estudada. A maioria desses indivíduos era idosos, homens e com lesões tróficas (úlceras). Amputação foi realizada em 50% deles, sendo principalmente amputações maiores<sup>21</sup>.

### 2.3 Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pela Coordenação do Serviço de Fisioterapia do HRTN, pelo Núcleo de Estudo Pesquisa e Extensão do HRTN e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE 44000215.4.0000.5149) (APÊNDICE A). O desenvolvimento deste trabalho seguiu as Diretrizes e Normas Regulamentadoras das pesquisas envolvendo seres

humanos. Esse estudo seguiu as diretrizes e normas regulamentadoras de projetos envolvendo pesquisas com seres humanos, atendendo aos fundamentos éticos e científicos também elencados na resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

#### 2.4 Procedimentos

Todos os profissionais, fisioterapeutas, que atuam na assistência aos pacientes admitidos pela equipe de Cirurgia Vasculard do HRTN foram convidados a participar do estudo através de uma carta de apresentação que continha explicações sobre o propósito do estudo e o convite para colaborar com a pesquisa. Além dos profissionais do Serviço, foram convidados a participar os residentes e professores envolvidos na supervisão e/ou assistência hospitalar e ambulatorial de pacientes com DAP.

Após manifestarem desejo voluntário em participar, os fisioterapeutas assinaram consentimento formal através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B). Os participantes foram então, direcionado a uma reflexão sobre suas condutas através das perguntas elaboradas pelos pesquisadores de forma a organizar a opinião dos especialistas. O estudo foi realizado em três fases, descritas a seguir.

Na primeira etapa da coleta, os especialistas receberam o questionário A (APÊNDICE C) via presencial ou e-mail, com questões sobre as condutas do profissional na assistência e/ou supervisão do atendimento dos pacientes com ICMI. As questões foram divididas em duas partes, sendo a primeira sobre os pacientes com ICMI que aguardavam por procedimentos de revascularização do MI e, a segunda, sobre aqueles já submetidos aos procedimentos cirúrgicos e que obtiveram sucesso na revascularização, definido como o salvamento do membro sem amputação maior e melhora dos sintomas clínicos de acordo com Rutherford et al., 1997, acompanhada de melhora hemodinâmica, de  $\geq 0,1$  no ITB<sup>22</sup>. Ao final do questionário foram incluídas perguntas sobre a experiência profissional, tais como tempo de profissão, qualificação, tempo de experiência e número de pacientes com ICMI que o profissional atende por mês. As questões referentes às condutas foram elaboradas em múltipla escolha e assim subdivididas: posicionamento, cinesioterapia, deambulação e eletroanalgesia. Cada questão possuía espaço para

observações pertinentes a critério do especialista que poderiam contribuir para a discussão do estudo. Ao final do questionário, o participante tinha um espaço para observações, sugestões e comentários sobre o estudo.

Após análise dos resultados da primeira rodada, foi elaborado um novo questionário - B (APÊNDICE D) para a segunda rodada de questionários, composto por questões de múltipla escolha formuladas mediante análise das respostas que não obtiveram concordância na etapa anterior, sendo elas referentes à deambulação dos pacientes com lesão trófica plantar e os motivos da indicação de um dispositivo de auxílio (DA) à marcha nesses casos. Além disso, questionou-se sobre a descarga de peso (DDP) em outra região do pé (sem lesão) e a avaliação da função cardíaca durante o esforço da deambulação. Posteriormente à entrega do segundo questionário, os respondentes foram convidados a participar da apresentação e discussão dos resultados obtidos na primeira e segunda rodadas no auditório do HRTN.

Após a discussão dos dados apresentados, foi elaborada um novo questionário - C (APÊNDICE E) para a terceira rodada, na qual os fisioterapeutas foram convidados a refletir e avaliar a propriedade, bem como a clareza de cada uma das questões discutidas na primeira e segunda rodadas. Os resultados individuais obtidos na primeira e segunda rodadas foram disponibilizados a todos os voluntários da pesquisa para reflexão. Na terceira rodada, foi incluída a Escala Likert para quantificação das respostas dos fisioterapeutas em grau de concordância, além da inclusão de questões referentes aos objetivos da fisioterapia e avaliação dos pacientes durante as fases pré e pós cirúrgica. Na terceira rodada, também foram incluídas questões referentes a realização de exercícios de membros superiores (MMSS) e exercícios respiratórios. Após o retorno das respostas da terceira rodada foi, então, concluído o consenso do grupo de especialistas.

## 2.5 Análise dos dados

Para a análise dos resultados, foram utilizados os valores de média e desvio padrão, fornecendo a medida de dispersão e indicação do grau de consenso. Foi considerado consenso a obtenção de, no mínimo, 70% de concordância nas respostas dos participantes na primeira e segunda rodadas e média de  $\bar{x} = 3,1$  na

Escala Likert nas respostas da terceira rodada<sup>23</sup>, ou seja, que esteja acima do neutro e indique a concordância dos respondentes.

Os itens que obtiveram concordância foram formulados em forma de orientações de acordo com a fase de tratamento do paciente e itens abaixo disso foram excluídos do consenso. Os dados foram apresentados por estatística descritiva e o detalhamento está descrito no Apêndice F. Os resultados foram comparados com a evidência científica disponível na literatura para discussão desse trabalho.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Caracterização da amostra

Foram identificados 21 profissionais com os critérios previamente mencionados. Destes, 18 profissionais aceitaram participar do estudo. Na Tabela 01, estão apresentadas as características da amostra.

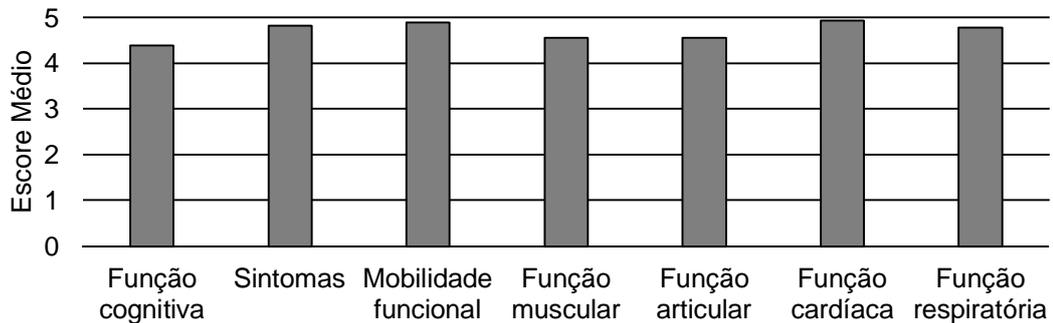
**Tabela 01.** Caracterização dos participantes

Caracterização dos participantes n = 18	
<b>Formação dos profissionais, n (%)</b>	
Especialização e/ou residência	15 (83,3)
Mestrado e/ou doutorado	3 (16,7)
<b>Tempo de profissão, n (%)</b>	
Até 3 anos	7 (38,9)
4 a 6 anos	4 (22,2)
7 a 10 anos	2 (11,1)
Mais de 11 anos	5 (27,8)
<b>Tempo de experiência, n (%)</b>	
Até 2 anos	7 (38,9)
2 a 4 anos	8 (44,4)
5 a 10 anos	2 (11,1)
Mais de 11 anos	1 (5,6)
<b>Nº de atendimentos e/ou supervisão por mês, n (%)</b>	
10 pacientes	6 (33,3)
11 a 30 pacientes	9 (50)
Mais de 30 pacientes	4 (16,7)

#### 3.2 Itens da avaliação fisioterapêutica

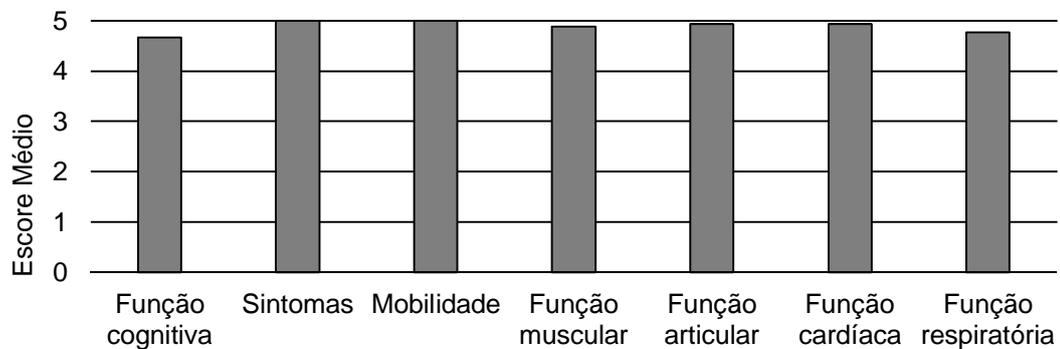
##### 3.2.1 Pré-operatório

Houve consenso entre os respondentes em avaliar: função cognitiva, sintomas, mobilidade funcional, função muscular, função articular, função cardíaca e respiratória dos pacientes. As médias do grau de concordância ( $\pm$  desvio padrão) foram, respectivamente, 4,40(0,77), 4,85(0,38), 4,88(0,30), 4,55(0,50), 4,55(0,50), 4,95(0,25) e 4,80(0,55). Os dados estão apresentados na Figura 1.

**Figura 1.** Itens da avaliação fisioterapêutica . Pré-operatório

### 3.2.2 Pós-operatório

Houve consenso entre os respondentes em avaliar: função cognitiva, sintomas, mobilidade funcional, função muscular, função articular, função cardíaca e função respiratória dos pacientes. As médias do grau de concordância ( $\pm$ desvio padrão) foram, respectivamente, 4,70(0,50), 5(0), 5(0), 4,90(0,30), 4,95(0,25), 4,95(0,25) e 4,80(0,65). Os dados estão apresentados na Figura 2.

**Figura 2.** Itens da avaliação fisioterapêutica . Pós-operatório

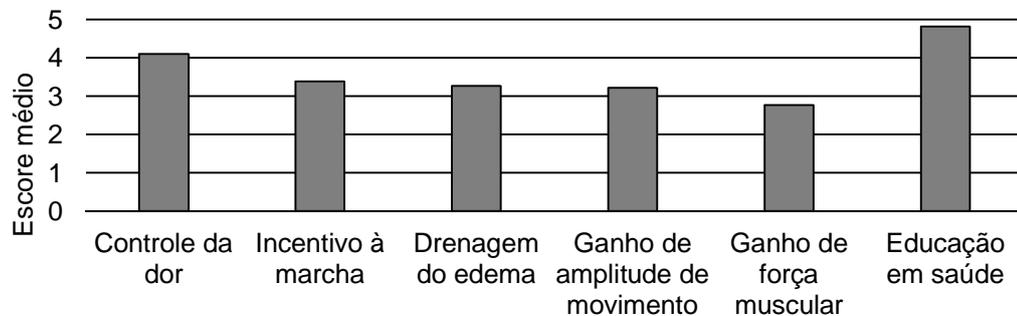
### 3.3Objetivos da intervenção fisioterapêutica

#### 3.3.1 Fase pré-operatória

Houve consenso entre os respondentes de que os objetivos fisioterapêuticos nessa fase são: controle da dor, incentivo à deambulação, drenagem do edema nos MMII, ganho de amplitude de movimento (ADM) e educação em saúde. As médias do grau de concordância ( $\pm$  desvio padrão) foram, respectivamente, 4,11(0,96), 3,39(1,38), 3,27(1,30), 3,22(1,30) e 4,83(0,38). O

ganho de força muscular não foi indicado pelos respondentes nessa fase com média ( $\pm$  desvio padrão) de 2,78(1,39). Os dados estão representados na Figura 3.

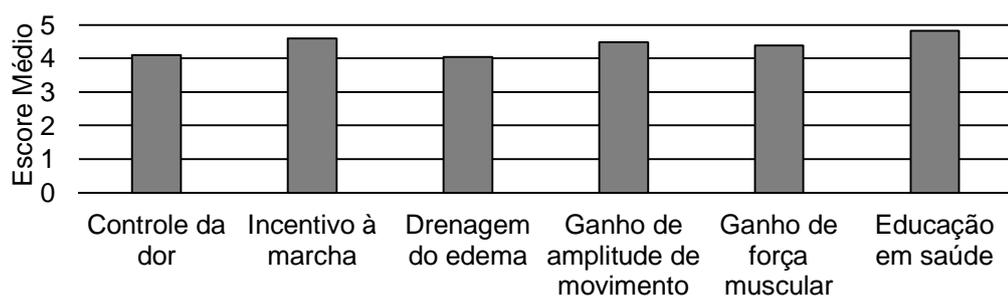
**Figura 3.** Objetivos da intervenção fisioterapêutica . Pré-operatório



### 3.3.2 Fase pós-operatória

Houve consenso entre os respondentes de que os objetivos da intervenção fisioterapêutica nessa fase incluem: controle da dor, incentivo à marcha, drenagem de edema nos MMII, ganho de ADM, ganho de força muscular e educação em saúde. As médias do grau de concordância ( $\pm$  desvio padrão) foram, respectivamente, 4,11(0,75), 4,60(0,50), 4(0,87), 4,5(0,50), 4,39(0,77) e 4,85(0,40). As médias estão apresentadas na Figura 4.

**Figura 4.** Objetivos da intervenção fisioterapêutica . Pós-operatório



## 3.4 Condutas fisioterapêuticas

### 3.4.1 Pré-operatório

#### 3.4.1.1 Eletroanalgesia

Na primeira rodada de questionários, 14 (77,8%) respondentes não indicaram a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) para controle da dor isquêmica na fase pré-operatória. Após discussão desse resultado, na terceira

rodada, o escore médio de concordância ( $\pm$ desvio padrão) desse item foi 3,40( $\pm$ 1,25) indicando consenso para o uso desse recurso para controle da dor na fase pré-operatória.

#### 3.4.1.2 Posicionamento do membro inferior acometido

Quinze (83,3%) respondentes não indicaram o posicionamento o MI acometido em elevação nessa fase, caso haja edema, na primeira rodada de questionários. Na terceira rodada, esse item obteve uma média de concordância ( $\pm$ desvio padrão) de 1,89(1,32) não sendo indicado pelos respondentes na fase pré-operatória.

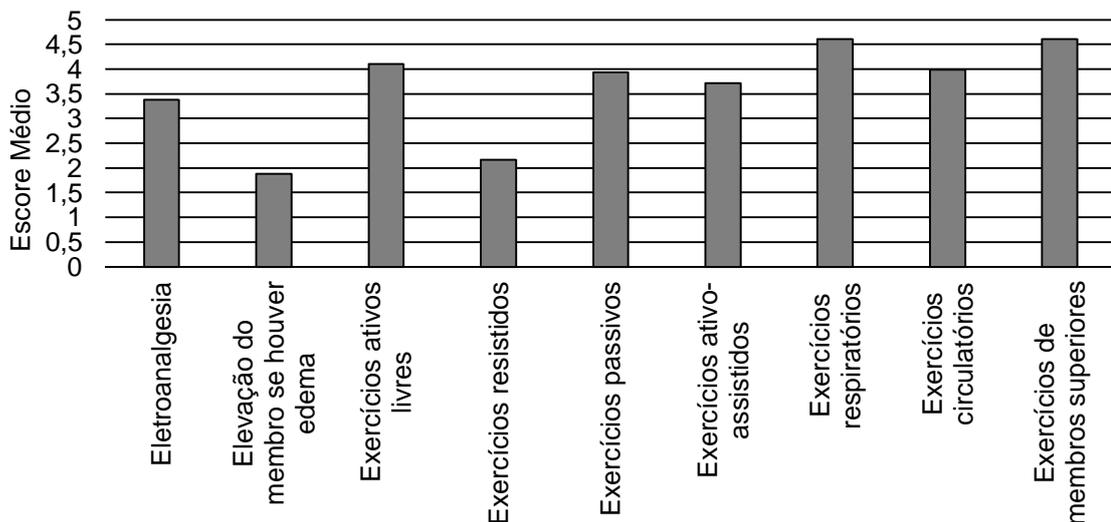
#### 3.4.1.3 Cinesioterapia

Na primeira rodada, 15 (83,3%) profissionais indicaram a realização dos exercícios circulatorios e ativos livres, 14 (77,8%) os exercícios ativo-assistidos e 18 (100%) os exercícios passivos no MI acometido na fase pré-operatória. Os exercícios resistidos foram contraindicados por 14 (77,8%) profissionais na primeira rodada. Na terceira rodada, os exercícios circulatorios, ativos livres, ativo-assistidos e passivos obtiveram médias de concordância ( $\pm$ desvio padrão) de, respectivamente: 4(1,30), 4,10(0,70), 3,70(1,10) e 3,95(0,95), indicando consenso para realização desses exercícios na fase pré-operatória. Os respondentes mantiveram a não indicação dos exercícios ativos resistidos na terceira rodada com média de concordância ( $\pm$ desvio padrão) de 2,17(1,04).

Os exercícios respiratórios e de MMSS alcançaram médias de concordância ( $\pm$ desvio padrão) de, respectivamente, 4,60(0,50) e 4(1,30) na terceira rodada, obtendo consenso para realização dos mesmos na fase pré-operatória. Os dados estão representados na Tabela 2 e na Figura 5.

**Tabela 2.** Condutas fisioterapêuticas na fase pré-operatória

Item avaliado	Respondentes n=18	
	Sim	Não
<b>Condutas fisioterapêuticas na fase pré-operatória, n (%)</b>		
a) Eletroanalgesia	4 (22,2)	14 (77,8)
b) Posicionamento do membro inferior acometido em elevação	3 (16,7)	15 (83,3)
c) Exercícios circulatórios	15 (83,3)	3 (16,7)
d) Exercícios passivos	18 (100)	0 (0)
e) Exercícios passivo-assistidos	14 (77,8)	4 (22,2)
f) Exercícios ativos livres	15 (83,3)	3 (16,7)
g) Exercícios resistidos	4 (22,2)	14 (77,8)

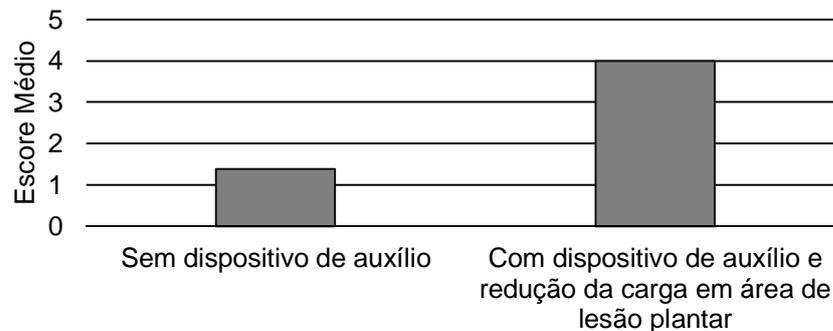
**Figura 5.** Condutas fisioterapêuticas na fase pré-operatória

#### 3.4.1.4 Deambulação

Na primeira rodada, 13 (72,2%) dos respondentes afirmaram que incentivam a deambulação em pacientes sem lesão trófica plantar, com consenso de que a deambulação deve ser feita com DA e apoio total dos MMII no solo. Ainda na primeira rodada, nos pacientes com lesão trófica plantar, não houve consenso entre os respondentes sobre o uso de um DA à marcha nesses casos na primeira rodada. Após discussão e repetição desse item na terceira rodada, houve consenso entre os respondentes para deambulação com DA e redução da carga na área de lesão plantar, com uma média de concordância ( $\pm$  desvio padrão) de 4(1,19). Os dados estão descritos na Tabela 3 e na Figura 6.

**Tabela 3.** Deambulação. Pré-operatório

Item avaliado	Respondentes n=18	
	Sim	Não
<b>Deambulação no paciente sem lesão plantar, n (%)</b>		
a) Sem dispositivo de auxílio	10 (55,6)	8 (44,4)
b) Com dispositivo de auxílio e descarga de peso total dos MMII no solo	13 (72,2)	5 (27,8)
<b>Deambulação no paciente com lesão plantar, n (%)</b>		
a) Sem dispositivo de auxílio	2 (11,1)	16 (88,9)
b) Com dispositivo de auxílio e redução da carga em área de lesão plantar	12 (66,7)	6 (33,3)

**Figura 6.** Deambulação em pacientes com lesão trófica plantar - Pré-operatório

### 3.4.2 Pós-operatório

#### 3.4.2.1 Eletroanalgesia

Na primeira rodada, 14 (77,8%) respondentes não indicaram o uso da TENS para controle da dor. Na terceira rodada, após discussão, houve consenso entre os respondentes para uso desse recurso para controle da dor na fase pós-operatória com uma média de concordância ( $\pm$  desvio padrão) de 3,17(1,54).

#### 3.4.2.2 Posicionamento do MI revascularizado

Na primeira rodada, 16 (88,9%) respondentes concordaram que é possível elevar o MI revascularizado, caso haja edema no pós-operatório. Na terceira rodada, o posicionamento em elevação do MI manteve a concordância entre os respondentes com uma média ( $\pm$ desvio padrão) de 4,33(0,77), indicando consenso para essa conduta nessa fase.

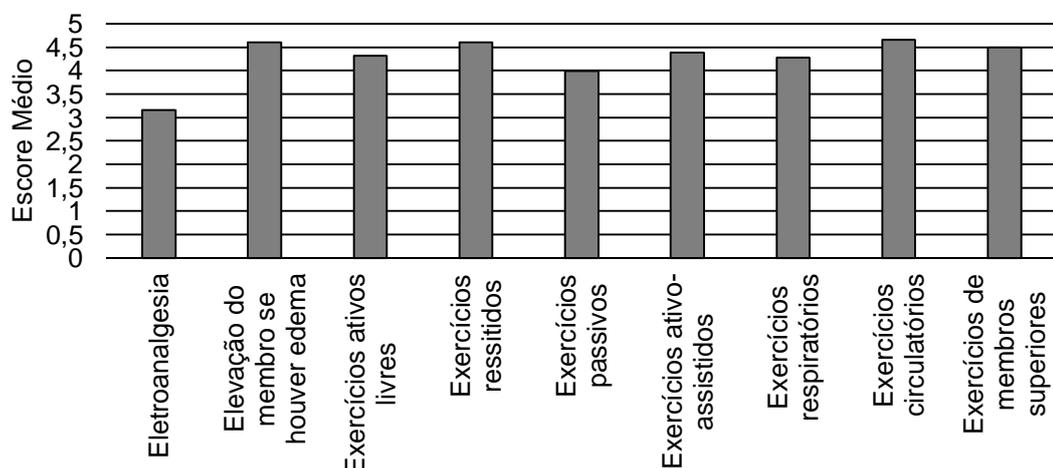
### 3.4.2.3 Cinesioterapia

Na primeira rodada, 18 (100%) respondentes indicaram a realização dos exercícios circulatórios, ativos livres e ativo-assistidos, 16 (88,9%) os exercícios passivos e 14 (77,8%) os exercícios resistidos no MI revascularizado, na fase pós-operatória. Na terceira rodada, os exercícios circulatórios, ativos livres, ativo-assistidos, passivos e resistidos obtiveram as seguintes médias de concordância ( $\pm$ desvio padrão): 4,60(0,50), 4,60(0,50), 4,30(0,60), 4(0,85) e 4,40(0,50), obtendo consenso para realização dessas condutas nessa fase. Também na terceira rodada, os exercícios respiratórios e de MMSS obtiveram médias ( $\pm$ desvio padrão) de, respectivamente, 4,67(0,48) e 4,61(0,50), com consenso para realização dessas condutas na fase pós-operatória. Os dados estão descritos na Tabela 4 e na Figura 7.

**Tabela 4.** Condutas fisioterapêuticas na fase pós-operatório

Item avaliado	Respondentes n=18	
	Sim	Não
<b>Condutas fisioterapêuticas na fase pós-operatória, n (%)</b>		
a) Eletroanalgesia	4 (22,2)	14 (77,8)
b) Posicionamento do membro inferior acometido em elevação	16 (88,9)	2 (11,1)
c) Exercícios circulatórios	18 (100)	0 (0)
d) Exercícios passivos	16 (88,9)	2 (11,1)
e) Exercícios passivo-assistidos	18 (100)	0 (0)
f) Exercícios ativos livres	18 (100)	0 (0)
g) Exercícios resistidos	14 (77,8)	4 (22,2)

**Figura 7.** Condutas fisioterapêuticas - Pós-operatório



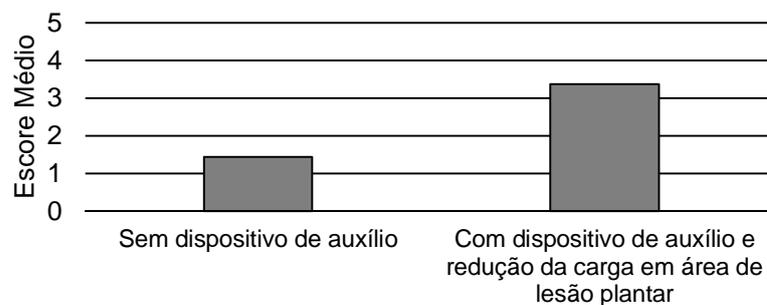
### 3.4.2.4 Deambulação

Na primeira rodada, nos pacientes sem lesão trófica plantar, 15 (83,3%) respondentes indicaram a deambulação sem DA e 14 (77,8%) indicaram a deambulação com DA e descarga de peso total dos MMII no solo na fase pós-operatória, indicando consenso para essas duas formas de deambulação com os pacientes sem lesão trófica nessa fase. Ainda na primeira rodada, nos pacientes com lesão plantar, 17 (94,4%) respondentes indicaram a deambulação com DA e redução da carga em área de lesão plantar. Na terceira rodada, esse item manteve consenso para indicação de deambulação com DA e redução da carga em área de lesão com média de concordância ( $\pm$ desvio padrão) de 3,38(1,33). Os dados estão descritos na Tabela 5 e na Figura 8. O detalhamento de todos os resultados encontrados neste estudo está descrito no Apêndice F.

**Tabela 5.** Deambulação . Pós-operatório

Item avaliado	Respondentes n=18	
	Sim	Não
<b>Deambulação no paciente sem lesão plantar, n (%)</b>		
c) Sem dispositivo de auxílio	15 (83,3)	3 (16,7)
d) Com dispositivo de auxílio e descarga de peso total dos MMII no solo	14 (77,8)	4 (22,2)
<b>Deambulação no paciente com lesão plantar, n (%)</b>		
c) Sem dispositivo de auxílio	4 (22,2)	14 (77,8)
d) Com DA e redução da carga em área de lesão plantar	17 (94,4)	1 (5,6)

**Figura 8.** Deambulação em pacientes com lesão trófica plantar - Pós-operatório



## 4 DISCUSSÃO

A partir dos resultados desse estudo foi elaborado um Consenso sobre o atendimento fisioterapêutico intra-hospitalar para pacientes com isquemia crítica de membro inferior. O estudo foi realizado com fisioterapeutas que participam de uma equipe multidisciplinar de um Serviço de Cirurgia Vascular de um hospital (atenção terciária) reconhecido como referência Estadual para atendimento de pacientes com doenças vasculares<sup>20</sup>. A maioria dos respondentes atendem, por mês, mais de 10 pacientes com diagnóstico de DAP. São profissionais qualificados, com pós-graduação e com tempo de experiência de, no mínimo, 4 anos.

O Consenso propõe que as intervenções e metas fisioterapêuticas sejam instituídas de acordo com a fase do tratamento (pré ou pós-operatória) e a condição clínica do paciente verificada na avaliação fisioterapêutica.

### 4.1 Avaliação fisioterapêutica

Os especialistas definiram, por consenso, que os seguintes itens devem constar na avaliação fisioterapêutica: a função cognitiva, os sintomas relatados, a mobilidade funcional bem como a função muscular, articular, cardíaca e respiratória. Considerando que os pacientes com ICMI podem apresentar lesões tróficas e/ou gangrena em geral nas porções mais distais das pernas,<sup>1</sup> é importante a inclusão desse item na avaliação. A identificação do local da lesão pode nortear a tomada de decisão do profissional quanto à sustentação de peso durante a marcha<sup>24</sup>, já que pressão na ferida pode prejudicar o processo de cicatrização<sup>24,25</sup>.

A avaliação da função cognitiva permite que o profissional identifique se o paciente possui algum grau de comprometimento cognitivo além de identificar mudanças no estado cognitivo do paciente. Essa avaliação pode ser realizada através de diversos instrumentos e pode orientar a conduta do profissional, principalmente com relação à educação em saúde. O Mini-Exame do Estado Mental é uma escala de avaliação cognitiva muito utilizada para essa finalidade<sup>26</sup>.

A avaliação dos sintomas é importante para identificar o tipo de dor, sua localização, intensidade e duração de forma a ponderar se são responsivas às condutas fisioterapêuticas e para acompanhar sua evolução. Os instrumentos para mensurar a dor podem ser unidimensionais ou multidimensionais.<sup>27</sup> Segundo Pereira

e Souza, et al, 1998, os instrumentos unidimensionais são os mais utilizados pela facilidade da aplicação, destacando-se as Escala Visual Numérica e a Escala Visual Analógica<sup>28</sup>. Dentre os instrumentos multidimensionais, o Questionário de dor McGill tem sido o mais utilizado no meio clínico e mensura a intensidade da dor, localização e seus descritores sensoriais e as emoções correspondentes<sup>29</sup>.

Uma avaliação da mobilidade funcional e da função muscular do paciente também devem ser realizadas, segundo o Consenso. De acordo com Regenteiner *et al.*, 1993, a DAP está associada a mudanças na morfologia e na função dos músculos dos MMII e importante perda funcional com prejuízo da capacidade de caminhada<sup>30,31,8</sup>. Além disso, a DAP apresenta uma maior prevalência na população idosa<sup>5</sup>. No processo de envelhecimento, ocorre um decréscimo do sistema musculoesquelético, gerando perda de força e resistência muscular e prejuízo na elasticidade dos tecidos como tendões, ligamentos e cápsulas articulares<sup>32</sup>. Indivíduos idosos também podem apresentar um padrão de marcha menos eficiente com diminuição do comprimento e altura dos passos, aumento da base de suporte<sup>33</sup> e déficits de equilíbrio que podem contribuir para redução da mobilidade funcional<sup>34</sup>. Segundo Creditor *et al.* (1993), o período de internação hospitalar está ainda associado a um maior declínio funcional nessa população<sup>9</sup>, sendo importante, portanto, a mensuração da força muscular e da mobilidade funcional para avaliação e acompanhamento desses pacientes durante a internação.

Sobre a capacidade de caminhada do paciente, é importante salientar que os pacientes com ICMI apresentam restrição crítica do fluxo sanguíneo para os MMII e dor isquêmica mesmo em repouso<sup>1</sup>, não sendo, portanto, adequado a utilização dos testes de caminhada para avaliar a capacidade funcional desses indivíduos. O paciente com ICMI que estiver sob analgesia na fase pré-operatória apresentará também uma elevação no limiar de dor<sup>35</sup>, podendo comprometer a mensuração da dor ao esforço. Na literatura, não foram encontrados parâmetros para avaliação da capacidade funcional nesses casos. Após a revascularização do MI com sucesso, em alguns casos, é possível que os testes de caminhada sejam realizados devido a melhora da perfusão sanguínea para os tecidos do MI revascularizado<sup>1</sup>.

O exame físico do paciente deve constar também uma avaliação da função articular, segundo o Consenso. Tendo em vista as alterações dos sistemas

fisiológicos do corpo com o envelhecimento<sup>32</sup> e as consequências do período de internação hospitalar em pacientes idosos<sup>9</sup>, uma avaliação global do paciente deve ser realizada para verificação de possíveis comprometimentos do sistema articular e para acompanhamento do paciente.

Uma avaliação criteriosa de possíveis doenças cardiorrespiratórias com a estratificação de risco desses pacientes deve ser realizada para uma intervenção segura com exercícios, segundo os respondentes. Simão *et al.* (2014), demonstraram que indivíduos portadores de DAP possuem elevado risco de sofrer eventos cardiovasculares globais, como Infarto Agudo do Miocárdio e Acidente Vascular Cerebral, devido ao acometimento da aterosclerose em outros leitos vasculares<sup>36</sup>. Uma avaliação cardiorrespiratória deve, portanto, ser realizada e, para tanto, sugere-se consulta em literatura especializada. Apesar disso, é importante ressaltar que os seguintes parâmetros para realização do exercício físico devem ser respeitados: pressão arterial no repouso de até 200/110 mmHg e frequência cardíaca de repouso inferior a 120 batimentos por minuto. Além da avaliação, a monitorização da resposta hemodinâmica do paciente ao exercício com verificação dos sinais vitais do paciente (frequência cardíaca, pressão arterial, frequência respiratória e saturação de oxigênio) deve ser realizada. A faixa de frequência cardíaca de treinamento poderá variar entre 20 a 30 batimentos por minuto acima da frequência cardíaca de repouso e o relato da percepção de esforço poderá variar até 4 (*um pouco difícil*) da Escala Modificada de Percepção Subjetiva de Esforço (Borg, 0 a 10). A observação de indicadores da interrupção do exercício também deve ser realizada.<sup>37,38,39</sup>

Nos pacientes com indicação do uso de um DA à marcha para alívio da DDP em lesão plantar, os respondentes sugerem uma avaliação da função cardíaca e respiratória devido ao esforço cardíaco gerado pelo uso do DA e ao risco aumentado de eventos cardíacos nesses pacientes<sup>37</sup>. Estudos de Patel *et al.* (2016), Jeoang *et al.* (2015) e Holder *et al.*, (2014), investigaram o consumo de oxigênio, resposta cardiovascular e percepção de esforço durante a marcha com diferentes tipos de DA em pacientes que sofreram acidente vascular encefálico, idosos e indivíduos saudáveis. Nesses estudos, observou-se que diferentes tipos de DA levaram a diferentes consumos de oxigênio durante a deambulação<sup>40,41,42</sup>. No estudo de Holder *et al.* (1993), o uso de muletas axilares resultou em menor consumo de

oxigênio por metro e maior velocidade se comparado ao andador convencional e ao andador com rodas, sem diferença significativa no esforço cardiovascular e percepção do esforço, sugerindo que, quando possível, a prescrição de muletas axilares é preferível em relação ao andador convencional e ao andador com rodas para auxiliar na deambulação desses pacientes<sup>42</sup>. No entanto, indivíduos com DAP possuem maior propensão a doenças cardiovasculares<sup>1</sup>, e a utilização de um DA pode representar um fator adicional de risco, uma vez que exige atividade isométrica dos MMSS em determinada fase da marcha<sup>43</sup>, o que pode impor maior consumo de oxigênio no miocárdico. Portanto, a prescrição de DA deve ser feita a partir da análise das multimorbidades dos indivíduos com ICMI, e os pacientes devem ser alertados a evitar valsalva durante o esforço.

#### 4.2 Objetivos na fase pré-operatória

Houve consenso entre os respondentes que os objetivos mais relevantes na fase pré-operatória são: o controle da dor isquêmica, a drenagem de edema dos MMII, o ganho de ADM, o incentivo à deambulação e a educação em saúde dos pacientes. O ganho de força muscular não está entre os objetivos fisioterapêuticos na fase pré-operatória, segundo o Consenso.

O controle da dor isquêmica crônica é importante pela grande repercussão na qualidade de vida e funcionalidade desses pacientes<sup>1,6,8</sup>. A dor isquêmica é intensa e contínua, causada pela restrição importante do suprimento sanguíneo para os tecidos do MI, podendo incapacitar os pacientes para a deambulação<sup>1</sup>. A dor isquêmica piora à noite devido a redução do batimento cardíaco durante o sono e ao posicionamento na horizontal dos MMII, fazendo com que adotem posições inadequadas durante o sono ou sejam incapazes de dormir, levando a impacto psicológico nesses indivíduos<sup>1,6</sup>.

Houve consenso entre os respondentes que a drenagem de possível edema nos MMII deve ser considerada como objetivo do tratamento fisioterapêutico. A postura com pernas pendentes que é assumida com frequência por muitos pacientes para alívio da dor, pode favorecer a edema distal, desconforto e dor.<sup>1</sup> Segundo Vattimo e Meneghin (2005), a drenagem do edema melhora a perfusão tissular dos MMII, além de proporcionar conforto para o paciente durante o período de internação hospitalar e auxiliar na cicatrização das feridas<sup>24,25</sup>.

Na opinião dos respondentes, foi considerado importante o ganho e/ou manutenção de ADM. A manutenção de ADM completa de tornozelo é importante para um bom funcionamento dos músculos da face posterior da perna como eficientes propulsores sanguíneos como demonstrado em estudo de Back *et al.* (1995), assim como redução do risco de formação de edema nos MMII<sup>44</sup>.

Segundo o consenso, o ganho de força muscular não deve estar entre os objetivos da fisioterapia na fase pré-operatória. Segundo Robbins *et al.* (2005), enquanto não há correção da baixa oferta sanguínea pela cirurgia de revascularização do MI, exercícios que aumentem excessivamente a demanda muscular por oxigênio podem agravar o processo isquêmico, de acordo com a razão entre oferta e demanda<sup>45</sup>. Em indivíduos saudáveis, a demanda metabólica do tecido aumenta assim que se inicia a contração muscular voluntária para realização do exercício físico. Para suprir esse aumento da demanda energética, ocorre redistribuição do fluxo sanguíneo para os tecidos e aumento do débito cardíaco, além da abertura de vasos colaterais. Assim, à medida que ocorre aumento do consumo de oxigênio pela célula (fibra muscular), há aumento da oferta de fluxo sanguíneo<sup>46</sup>. Nos pacientes com ICMI, contudo, há oclusão arterial multissegmentar nos MMII<sup>1</sup>. Portanto, mesmo com estímulo para aumento do fluxo sanguíneo para o MI, este poderá não ser devidamente suprido. A cinesioterapia na fase pré-operatória tem como objetivo, portanto, a manutenção do *status* funcional do paciente com preservação da força muscular, elasticidade dos tecidos e trofismo muscular até a intervenção cirúrgica.

O incentivo à deambulação e a educação em saúde dos pacientes devem estar entre os objetivos da fisioterapia na fase pré-operatória, segundo o Consenso. Nesta fase, o estímulo à deambulação tem como objetivo a manutenção da mobilidade do paciente, bem como evitar perdas funcionais. Segundo Ambler *et al.* (2014), o nível de mobilidade dos pacientes com ICMI antes da cirurgia de revascularização do MI é um preditor de tempo de permanência no hospital no pós-cirúrgico e de mobilidade após um ano da alta hospitalar<sup>47</sup>. Intervenções voltadas para incentivo à deambulação podem, portanto, trazer benefícios para esses pacientes durante a internação hospitalar e mesmo após a alta hospitalar.

Segundo Herdy *et al.* (2014), a educação em saúde voltada para mudança de hábitos de vida e o controle dos fatores de risco modificáveis como a cessação do tabagismo, controle dos níveis de colesterol sanguíneo, controle da pressão arterial e dos níveis glicêmicos deve ser realizada com os indivíduos com DAP<sup>37</sup>. A educação dos pacientes pode auxiliar na adesão à manutenção de um estilo de vida saudável<sup>37</sup> e pode reduzir o risco de eventos cardiovasculares, risco de amputação do MI e também redução da mortalidade nesses indivíduos<sup>1,37,48</sup>.

#### 4.3 Condutas fisioterápicas na fase pré-operatória

Os especialistas concordaram que a eletroanestesia pode ser recomendada na fase pré-operatória. Na literatura, foram encontrados estudos que utilizaram a TENS para eletroanalgesia em pacientes com ICMI, sendo observado resultados significativos para redução da dor isquêmica e aumento do fluxo sanguíneo para os MMII<sup>49,50,51</sup>. Contudo, no estudo de Simpson *et al.* (2004), não foram encontrados efeitos significativos do uso da TENS na microcirculação, dor ou nível de atividade física nos pacientes após isquemia induzida<sup>52</sup>. Além deste, Spincemaille *et al.* (2001), concluíram que a TENS não tem benefícios significativos na redução da dor em relação a terapia conservadora, demonstrando que a eficácia desse recurso ainda é inconclusiva e que mais estudos devem ser realizados nesse contexto<sup>53</sup>.

O posicionamento adequado do paciente está entre as condutas recomendadas pelos respondentes, na fase pré-operatória. Os especialistas concordaram na contraindicação de elevação dos MMII, pois a elevação reduz ainda mais o fluxo sanguíneo para a extremidade<sup>1</sup>. Kawasaki *et al.* (2013), avaliaram diferentes posicionamentos e o grau de perfusão tecidual do MI em pacientes com ICMI. A pressão de perfusão não foi alterada de forma significativa com a elevação da cabeceira a 20 graus mas aumentou significativamente na posição sentada. Estes resultados sugerem que a posição sentada é um meio eficaz para aumentar o fluxo de sangue nos MMII. O estudo sugere que períodos alternados de sedestação e decúbito dorsal estejam dentro do plano de tratamento dos pacientes com ICMI para melhorar a perfusão dos tecidos, o controle da dor, e para prevenir a formação de edema nos MMII.<sup>54</sup>

Houve Consenso entre os respondentes que os exercícios passivos, assistidos, ativos livres e circulatórios podem ser realizados no MI acometido, enquanto que exercícios resistidos são contraindicados. Hoier *et al.* (2010), investigaram os efeitos da realização de exercícios passivos de flexão e extensão de MMII em pacientes saudáveis. Os exercícios passivos geraram aumento do fluxo sanguíneo para os MMII e de fatores angiogênicos sem aumento da demanda metabólica para o tecido<sup>55</sup>. Walker *et al.* (2016), demonstraram que os exercícios passivos em pacientes com DAP elevam o fluxo sanguíneo para os MMII em níveis inferiores em comparação com indivíduos saudáveis<sup>56</sup>. Estes estudos sugerem que os exercícios passivos, podem trazer benefícios circulatórios locais sem aumento excessivo da demanda metabólica do tecido. A realização de exercícios ativo-assistidos e ativos livres no MI acometido com o objetivo de manutenção da força e trofismo muscular também podem trazer benefícios para esses pacientes devido à restrição no leito e aos efeitos deletérios do repouso prolongado causados pelo período de internação hospitalar<sup>57,58</sup>. Entretanto, em busca na literatura, não foram encontradas evidências científicas sobre o melhor tipo de exercício assim como os benefícios, duração e frequência dos exercícios nos pacientes com ICMI antes da revascularização do MI.

O repouso prolongado leva a complicações sistêmicas com redução do volume sanguíneo plasmático, menor concentração de hemoglobinas, além da redução da expansibilidade pulmonar, aumento do risco de retenção de secreção e de atelectasia pulmonar<sup>57</sup>. A prevenção dessas complicações pulmonares deve ser realizada, segundo o Consenso, através da execução de exercícios respiratórios durante todo o período de internação hospitalar.

Os exercícios de membros superiores (MMSS) também foram indicados pelos respondentes na fase pré-cirúrgica. Na literatura, foram encontrados estudos que demonstraram melhora do desempenho de caminhada de pacientes com DAP após treino de cicloergômetro de MMSS, sugerindo que esses exercícios possam trazer benefícios circulatórios sistêmicos para esses pacientes<sup>59</sup>. Entretanto, não foram encontrados estudos que investigaram os efeitos dessa conduta em pacientes com ICMI durante o período de internação hospitalar. A realização de exercícios para MMSS também pode favorecer as transferências<sup>57</sup>, mesmo para aqueles

pacientes restritos ao leito, além de ser uma estratégia de intervenção para aqueles pacientes que são pouco tolerantes a movimentação dos MMII.

Em relação à mobilidade, houve consenso sobre a importância de preservar a capacidade de caminhada naqueles pacientes que deambulam, utilizando como parâmetro a distância percorrida pelo paciente previamente à internação. No entanto, na literatura, não foram encontrados estudos que investigaram os benefícios dessa conduta antes da revascularização do MI, assim como parâmetros de segurança com esse paciente. Dessa forma, nesse Consenso, sugere-se que a distância de caminhada antes da internação seja utilizada como parâmetro para prescrição do exercício na fase pré-operatória. O limiar de dor do paciente não deve ser utilizado nesses casos, pois o paciente com ICMI que estiver sob analgesia apresentará uma elevação no limiar de dor<sup>35</sup>, podendo comprometer a percepção da dor do paciente durante o esforço.

Considerando a possível presença de lesões isquêmicas em pés e pernas em pacientes com ICMI<sup>1</sup>, este Consenso investigou os cuidados com a descarga de peso durante a deambulação. Os especialistas concordaram que a deambulação do paciente com lesão trófica na fase pré-operatória deva ser realizada com redução de carga sobre a área com lesão. O uso de DA à marcha foi recomendado para aliviar a DDP na lesão plantar. A prescrição dos DA deve ser feita conforme as características individuais (idade, equilíbrio, força muscular em MMSS e capacidade cardiorrespiratória) de cada paciente<sup>43</sup>. A utilização de órteses para retirada de cargas em lesões (*offloading*) sobretudo em pacientes com ICMI e neuropatia diabética, é recomendada em *guidelines* internacionais para favorecer o processo de cicatrização das lesões<sup>60,61</sup>. No presente estudo, houve consenso que o DA para pacientes sem lesão trófica deverá ser prescrito conforme necessidade de maior estabilidade na marcha (sobretudo em idosos), sem restrição de apoio no membro acometido.

#### 4.4 Objetivos na fase pós-operatória

Os especialistas do presente estudo concordaram que os objetivos da fisioterapia na fase pré-operatória devem se manter na fase pós-operatória. Após a revascularização do MI com sucesso, os pacientes apresentam melhora da perfusão sanguínea para os tecidos e, conseqüentemente, redução ou remissão da dor

isquêmica<sup>1,29</sup>. O controle da dor nesses casos terá como objetivo prevenir sua ocorrência para proporcionar mais conforto aos pacientes durante o pós-cirúrgico.

Após a revascularização, caso o paciente apresente edema nos MMII, o consenso sugere que a drenagem esteja dentre os objetivos da fisioterapia. Edema nos MMII pode causar desconforto e dor, além de rigidez muscular, prurido, redução do fluxo sanguíneo para os tecidos e risco de abertura de úlceras e infecção<sup>62</sup>. Sendo assim, essa conduta pode proporcionar conforto e qualidade de vida aos pacientes durante o período de internação hospitalar. Além disso, manter a amplitude de movimento do tornozelo através da movimentação da articulação é importante para um bom funcionamento dos músculos da face posterior da perna como eficientes propulsores sanguíneos prevenindo, assim, a formação de edema nos MMII<sup>44</sup>.

O ganho de força muscular dos músculos dos MMII surge entre os objetivos fisioterapêuticos na fase pós-operatória. Na literatura, não foram encontrados estudos que abordaram os efeitos de um treino de fortalecimento dos músculos dos MMII de pacientes com ICMI no pós-operatório de cirurgia de revascularização do membro. Apesar disso, em estudo de Gomes *et al.* (2011), a força muscular dos MMII de pacientes com DAP esteve fortemente correlacionada com o desempenho funcional dos pacientes, sugerindo benefícios de um programa de fortalecimento muscular para os MMII nos pacientes com DAP (Fontaine II)<sup>63</sup>.

Nos pacientes com DAP, a deambulação é capaz de melhorar aspectos físicos e fisiológicos, além de controlar fatores de risco associados à doença aterosclerótica. Dessa forma, um programa de exercícios que incentive à caminhada desses pacientes no pós-operatório pode trazer benefícios locais e sistêmicos, principalmente cardiovasculares.<sup>64</sup> Na literatura, foram encontrados estudos que investigaram os benefícios de treinamento físico supervisionado após a revascularização cirúrgica do MI, sendo encontrados resultados significativos no aumento da distância máxima de caminhada dos pacientes e nos índices de pressão tornozelo-braquial naqueles indivíduos que realizaram o treino de caminhada<sup>15,16,17</sup>.

A educação em saúde para controle dos fatores de risco modificáveis também está entre os objetivos fisioterapêuticos indicados pelo Consenso. Como abordado anteriormente, a educação dos pacientes para auxiliar no controle dos

fatores de risco modificáveis<sup>37</sup> e incentivo à mudança dos hábitos de vida pode auxiliar para a redução do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, conseqüentemente a evolução da DAP e necessidade de outras abordagens invasivas, como a amputação do MI<sup>48</sup>.

#### 4.5 Condutas fisioterápicas na fase pós-operatória

Segundo os respondentes desse estudo, a TENS é um recurso possível de ser utilizado como coadjuvante no controle da dor dos pacientes no pós-operatório, caso esteja presente. O uso da TENS no pós-operatório de pacientes com ICMI ainda é pouco esclarecido na literatura. Em estudo de Seenan *et al.* (2016), o uso da TENS em pacientes com DAP foi relacionado a ganhos funcionais (aumento da distância de caminhada), apesar de não terem sido observados resultados significativos na redução da dor<sup>65</sup>.

A elevação do MI revascularizado é uma conduta possível de ser realizada na fase pós-operatória, segundo os respondentes. De fato, com o sucesso da cirurgia de revascularização e melhora da perfusão tecidual, a elevação do membro não irá desencadear dor isquêmica<sup>1</sup>. É importante destacar que em pacientes com elevada pressão arterial pulmonar e/ou insuficiência cardíaca entre outras disfunções cardiorrespiratórias, a elevação do MI poderá ser contraindicada, na presença ou não de edema em MMII<sup>38</sup>.

Além disso, os exercícios passivos, assistidos, ativos livres, circulatórios e mesmo os exercícios resistidos no MI revascularizado são indicados pelos profissionais do Consenso na fase pós-operatória. A internação hospitalar gera redução da movimentação devido ao repouso prolongado no leito, podendo ocasionar graves complicações nos diferentes sistemas do organismo humano<sup>57</sup>. Dessa forma, exercícios de ponta do pé em ortostatismo, exercícios ativos e/ou circulatórios no próprio leito irão auxiliar na redução do edema dos MMII, além de evitar o desenvolvimento de tromboembolismo venoso pelo repouso prolongado<sup>66,67</sup>. Os exercícios resistidos também podem trazer benefícios para esses pacientes, devido à redução da força muscular principalmente de MMII nos pacientes com DAP e sua correlação com o desempenho funcional<sup>63</sup>. Entretanto, é importante ressaltar que não foi encontrada evidência científica na literatura da quantidade adequada de exercícios assim como os benefícios de um treino de fortalecimento para os MMII no

pós-operatório imediato de revascularização do MI, fazendo-se necessário o desenvolvimento de trabalhos com um maior rigor metodológico, como ensaios clínicos randomizados e controlados por placebo para confirmar os benefícios dessa intervenção nessa população.

Segundo o Consenso, exercícios de MMSS e respiratórios também são indicados após a revascularização. Segundo Zwierska *et al.* (2005), outras formas de abordagem como o treinamento em cicloergômetro de MMSS tem sido associado ao aumento da capacidade de caminhada dos pacientes com DAP, como discutido anteriormente, sendo considerado um treino promissor para pacientes que apresentam baixa tolerância aos sintomas da DAP e ao treinamento convencional<sup>59</sup>. Os exercícios respiratórios também podem ser realizados para prevenir complicações respiratórias nesses pacientes durante o período de internação hospitalar<sup>57</sup>.

Na fase pós-operatória, foram encontrados estudos que investigaram os benefícios de um treinamento supervisionado após a cirurgia de revascularização, sendo observado melhora na distância máxima de caminhada dos pacientes que realizaram o treino supervisionado<sup>15,16,17</sup>. Meneses *et al.* (2016), encontraram que um treino de caminhada supervisionado após a revascularização cirúrgica foi capaz de aumentar significativamente a distância de caminhada em comparação com aqueles que apenas realizaram a revascularização do MI. Este estudo sugere que um treino supervisionado de caminhada faça parte da rotina de cuidados do paciente com DAP após a revascularização do MI, em nível ambulatorial, como terapia auxiliar para melhora da capacidade funcional desses indivíduos<sup>17</sup>. Nesse Consenso, sugere-se que, após a revascularização do MI, os sinais e sintomas limitantes possam ser utilizados como parâmetro para interrupção do exercício. Apesar disso, a literatura ainda é escassa a respeito desse tema, sendo necessários mais estudos sobre as vantagens de um treinamento de caminhada nesses pacientes, assim como parâmetros para o treinamento e os benefícios a longo prazo.

Ainda sobre a deambulação na fase pós-operatória, os respondentes sugerem que seja realizada mesmo que o paciente apresente ou não lesão trófica plantar. Nos pacientes que apresentam lesão, os respondentes recomendam que a caminhada seja realizada com DA para redução da descarga na lesão plantar, além

de proporcionar equilíbrio e segurança à marcha do paciente<sup>43</sup>. A utilização de órteses para retirada da DDP na lesão é uma alternativa para esses casos para promover uma marcha com um padrão mais próximo do funcional<sup>60,61</sup>. Nos pacientes sem lesão, os especialistas concordaram que a deambulação deve ser realizada com DA, se necessário, e apoio total do MI revascularizado. O uso de um DA deve levar em consideração a avaliação do equilíbrio do paciente, assim como utilização prévia do dispositivo antes da internação<sup>43</sup>.

A educação em saúde também deve ser implementada na fase pós-operatória, segundo os respondentes, especialmente voltadas para a retomada da participação em ambiente não hospitalar. É possível que o desenvolvimento de um programa de orientações para a alta hospitalar possa trazer benefícios para esses pacientes. Evidências mostram que a educação e manejo dos pacientes por enfermeiros no período seguinte à alta hospitalar melhora a adesão medicamentosa dos pacientes e conduz ao aprimoramento do autocuidado, além da redução de despesas médicas<sup>68</sup>. Apesar disso, não foram encontradas pesquisas baseadas em evidências sobre a educação em saúde das pacientes com ICMI na fase intra-hospitalar, demonstrando que mais estudos devem ser realizados nessa área para que abordagens mais organizadas e multidisciplinares possam ser realizadas com esses pacientes.

#### 4.6 Limitações do estudo e sugestões para novos estudos

Dentre as limitações deste Consenso, está o próprio desenho do estudo, que se encontra na base da hierarquia da evidência científica<sup>69</sup>, porém é o ponto de partida para que novos trabalhos de mais alta evidência científica sejam realizados no futuro.

A baixa evidência científica dos benefícios das condutas indicadas pelo Consenso nas fases pré e pós-operatória também é uma limitação desse estudo. Os estudos encontrados na literatura não abordam os amplos espectros da apresentação clínica da DAP, dentre as quais, a ICMI, limitando a aplicabilidade das condutas à heterogeneidade e complexidade desses pacientes.

## 5 CONCLUSÃO

No período de internação hospitalar para cirurgia de revascularização, os respondentes desse consenso definiram que devem ser avaliadas a função cognitiva, os sintomas, a mobilidade prévia à internação, a função muscular, articular, cardíaca e respiratória dos pacientes.

Na fase pré-operatória, houve consenso entre os respondentes de que são objetivos da fisioterapia o controle da dor, a drenagem de edema nos MMII, o ganho de ADM, o incentivo à deambulação e a educação terapêutica dos pacientes. Nessa fase, as condutas recomendadas pelos profissionais são: a eletroanalgesia e a realização de exercícios passivos, assistidos e ativos livres no MI acometido. Exercícios respiratórios e de MMSS também devem ser realizados na fase pré-operatória.

Após a revascularização do MI, os respondentes mantêm os objetivos recomendados na fase pré-operatória. As intervenções preconizadas pelos especialistas na fase pós-operatória são: eletroanalgesia, os exercícios passivos, assistidos, ativos livres e resistidos no MI revascularizado, além de exercícios respiratórios e de MMSS. A elevação do MI revascularizado também é indicado, caso haja edema.

A deambulação deve ser estimulada durante todo o período de internação e, nos pacientes com lesão trófica plantar, a deambulação deve ser realizada com DA à marcha e redução de cargas nas lesões. Mesmo nos pacientes sem lesão, o Consenso indica o uso de DA para melhora da segurança e equilíbrio durante a marcha. Entretanto, na literatura científica, não existem estudos que corroborem com as informações preconizadas pelo Consenso. Para os objetivos traçados, o trabalho concluiu satisfatoriamente.

## REFERÊNCIAS

1. NORGREN, L. *et al.* Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). **J Vas Surg.** v. 45. p. S5-67, 2007.
2. ROBBINS, S. L.; COTRAN, R. S. Os vasos sanguíneos. In:\_\_\_\_\_. **Patologia:** bases patológicas das doenças. São Paulo: Ed. Saraiva. 2005. p. 542-546.
3. CRIQUI, M. H. *et al.* The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population. **Circulation.** v. 71. p. 510-515, 1985.
4. PINTO, M.; UGÁ, M. A. D. Os custos de doenças tabaco-relacionadas para o Sistema Único de Saúde. **Cad. Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v. 26, n. 6, Jun. 2010.
5. MAKDISSE, M. *et al.* Prevalence and risk factor associated with peripheral arterial disease in the hearts of Brazil Project. **Arq Bras Cardiol,** v. 91, n. 6, p. 402-414, 2008.
6. CORREA, K.; CEOLIM, M. F. Qualidade do sono em pacientes idosos com patologias vasculares periféricas. **Rev. esc. enferm. USP,** São Paulo, v. 42, n. 1, p. 12-18, Mar. 2008.
7. SCOTT-OKAFOR, H. R. *et al.* Lower extremity strength deficits in peripheral arterial occlusive disease patients with intermittent claudication. **Angiology.** v. 52, p. 7-14. 2001.
8. MCDERMOTT, M. M. *et al.* Functional decline in peripheral arterial disease: associations with the ankle brachial index and leg symptoms. **JAMA.** v. 292, n.4, p.453. 61. Jul., 2004.
9. CREDITOR, M.C. Hazards of hospitalization of the elderly. **Ann Inter Med.** v.118, p.219-23, 1993.
10. TENDERA, M. *et al.* ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases. **Eur. Heart J.** v. 32. p.2851. 06, 2001.
11. PEACH, G. *et al.* Diagnosis and management of peripheral arterial disease. **BMJ.** v.345, p.1. 8, 2012.

12. MILLS, J., L., Sr. *et al.* The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (Wlfl). **J Vasc Surg.** v.59, p.220. 234, 2014.
13. ADAM D. J. *et al.* Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. **Lancet.** v. 366, p.1925-34, 2005.
14. TAYLOR, S. M. *et al.* Determinants of functional outcome after revascularization for critical limb ischemia: an analysis of 1000 consecutive vascular interventions. **J Vasc Surg.** v.44, n.4, p. 755-6, 2006.
15. BADGER S. A. *et al.* Benefits of a supervised exercise program after lower limb bypass surgery. **Vasc Endovascular Surg.** v.41, p.27-32. Feb-Mar., 2007.
16. KRUIDENIER, L.M, NICOLA, S. P, ROUWET, E. V. *et al.* Additional supervised exercise therapy after a percutaneous vascular intervention for peripheral arterial disease: a randomized clinical trial. **J Vasc Interv Radiol.** V. 22, p.961. 8, 2011.
17. MENESES, A.L.; RITTI-DIAS, R.M.; PARMENTER, B.; GOLLEDGE, J.; ASKEW, CD. Combined Lower Limb Revascularisation and Supervised Exercise Training for Patients with Peripheral Arterial Disease: a systematic review of randomised controlled trials. **Sport medicine.** p. 1. 16.Out., 2016.
18. PORTNEY, L.G.; WATKINS, M.P. **Foundations of clinical research: applications to practice.** 3 ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2009.
19. FARO, A. C. M. Técnica Delphi na validação das intervenções de enfermagem. **Rev. Esc. Enferm. USP,** n. 31, p. 259-73, 1997.
20. HRTN. Institucional. Disponível em: [http://www.hrtn.fundep.ufmg.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=160&Itemid=86](http://www.hrtn.fundep.ufmg.br/index.php?option=com_content&task=view&id=160&Itemid=86)>. Acesso em 16 dez. 2016.
21. SEABRA, C.S, ACOSTA, C.G.S.V.G. **Perfil Clínico-Epidemiológico dos Pacientes Internados por Doenças Vasculares no Hospital Risoleta Tolentino Neves.** 2014. Dissertação (Graduação em Fisioterapia) . EEEFTO, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

22. RUTHERFORD R. B. *et al.* Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. **J Vasc Surg.** v. 26. p. 517-38, 1997.
23. FINK, A. KOSECOFF, J. CHASSIN, M. BROOK, R. H. Consensus methods: characteristics and guidelines for use. **Am J Public Health.** V.74, n.9, p.979. 983, Sep. 1984.
24. ANDERSEN, J. G. Treatment and prevention of plantar ulcers: a practical approach. **Lepr.Rev.** v.35, p.251-258, 1964.
25. VATTIMO, M.F.F. MENEGHIN, P. Fisiopatologia do processo cicatricial. **Rev Enferm. USP.** v.22, n.2, 2005.
26. FOLSTEIN, M.F. ROBINS, L. N. HELZER, J.E. The Mini-Mental State Examination. **Arch Gen Psychiatry.** v.40, n.7, p.812, 1983.
27. BONICA, J.J. **The management of pain.** Philadelphia: Lea e Febiger, 1990.
28. PEREIRA, L. V.; SOUSA, F. A. E. F. Mensuração e avaliação da dor pós-operatória: uma breve revisão. **Revista Latino-Americana de Enfermagem,** Ribeirão Preto, v. 6, n. 3, p. 77-84, 1998.
29. MELZACK, R. The McGill pain questionnaire: major properties and scoring methods. **Pain,** v.1, p.277- 299, 1975.
30. REGENSTEINER, J.G, WOLFEL, E.E, BRASS, E.P, *et al.* Chronic changes in skeletal muscle histology and function in peripheral arterial disease. **Circulation.** v.87, p.413-21, 1993.
31. ATKINS, L.M, GARDNER, A.W. The relationship between lower extremity functional strength and severity of peripheral arterial disease. **Angiology.** v.55, p.347-55, 2004.
32. DAVINI, R.; & NUNES, C.V. Alterações no sistema neuromuscular decorrentes do envelhecimento e o papel do exercício físico na manutenção da força muscular em indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia,** v.7, p.201-207, 2003.

33. NEIL, B.A. Gait Disorders in Older Adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.44, p.434-451, 1996.
34. HAUSDORFF, J.M.; NELSON, M.E.; KALITON, D.; LAYNE, J.E.; BERNSTEIN, M.J.; & NUERNBERGER, A.; & SINGH, M.A. Etiology and modification of gait instability in older adults: a randomized controlled trial of exercise. **Journal of Applied Physiology**, v.90, p.2117-2129, 2001.
35. KELLY, D.J.; AHMAD M.; BRULL, S.J. Preemptive analgesia I: physiological pathways and pharmacological modalities. **Can J Anesth.** v. 10, p. 1000-10, 2001.
36. SIMAO, A.F, PRECOMA, D.B, ANDRADE, J.P, CORREA, F. H, SARAIVA, J.F.K, OLIVEIRA, G.M. M, *et al.* I Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v.101, n.6, p.1-63, 2013.
37. HERDAY, A.H.; LOPEZ-JIMENEZ, F.; TERZIC, C.P.; MILANI, M. *et al.* Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.** v. 103, n.2, p.1-31.2014.
38. FLETCHER, G.F.; BALADY, G.J.; AMSTERDAM, E.A.; CHAITMAN, B.; ECKEL, R.; FLEG, J. *et al.* Exercise Standards for Testing and Training: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association. **Circulation.** v. 104, n.14, p.1694-740, 2001.
39. SILVA, A.K.F.; BARBOSA, A.P.C.R.; BERNARDO, A.F.B.; VANDERLEI, F.M. *et al.* Cardiac risk stratification in cardiac rehabilitation programs: a review of protocols. **Rev Bras Cir Cardiovasc.** v.29, n.2, p.255-6, 2014.
40. PATEL, N. BATTEN, T. ROBERTON, A. ENKI, D. WANSBROU, G. DAVIS, J. A comparison of energy consumption between the use of a walking frame, crutches and a Stride-on rehabilitation scooter. **Foot.** v.11, n.28, p.7-11, May. 2016.
41. JEOANG, Y. G, *et al.* A randomized comparison of energy consumption when using different canes, inpatients after stroke. **Clin Rehabil.** v.29, n.2, p.129-34, Feb. 2015.
42. HOLDER, C.G.; HASKVITZ, E.M.; WELTMAN, A. The effects of assistive devices on the oxygen cost, cardiovascular stress, and perception of nonweight-bearing ambulation. **J Orthop Sports Phys Ther.** v.18, p.537. 542,1993.

43. VANHOOK, F.W.; DEMONBREUN, D.; WEISS, B.D.; Ambulatory devices for chronic gait disorders in the elderly. **Am Fam Physician**. v.67, p.1717. 1724, 2003.
44. BACK, T.L; PADBERG, F.T. JR; ARAKI, C.T; THOMPSON, P.N; HOBSON, R.W. Limited range of motion is a significant factor in venous ulceration. **J Vasc Surg**. v. 22, p.519-23, 1995.
45. ROBBINS, S. L.; KUMAR, V.; ABBAS, A.K.; FAUSTO, N. **Patologia: bases patológicas das doenças**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
46. UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General**. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
47. AMBER, G. K.; DAPAAH, A. Al.; ZUHIR, N.; HAYES, P.D.; GOHEL, MS, Boyle J.R.; VARTY, K.; COUGHLIN, P.A.; Independence and mobility after infrainguinal lower limb bypass surgery for critical limb ischemia. **J Vasc Surg**. v.59, n.4, p.983-987. Apr., 2014.
48. BARTOLOMEW, JR.; OLIN, J.W.; Pathophysiology of peripheral arterial disease and risk factors for its development. **Journal of Medicine**. v.73, n.4, 2006.
49. PETRAKIS, I. E.; SCIACCA, V. Epidural spinal cord electrical stimulation in diabetic critical lower limb ischemia. **J Diabetes Complications**. v.13, n.5-6, p.293-9, Sep-Dec. 1999.
50. JIVEGARD, L.E.; AUGUSTINSSON, L.E.; HOLM, J.; RISBERG, B.; ORTENWALL, P. Effects of spinal cord stimulation (SCS) in patients with inoperable severe lower limb ischaemia: a prospective randomised controlled study. **Eur J Vasc Endovasc Surg**. v.9, p.421-25, 1995.
51. HORSCH, S.; CLAEYS, L. Epidural spinal cord stimulation in the treatment of severe peripheral arterial occlusive disease. **Ann Vasc Surg**. v.8, p.468. 74, 1994.
52. SIMPSON, K.H.; WARD, J. A randomized, double-blind, crossover study of the use of transcutaneous spinal electroanalgesia in patients with pain from chronic critical limb ischemia. **J Pain Symptom Manage**. v.28, n.5, p.511-6, Nov. 2004.

53. SPINCEMAILLE, G.H.; UBBINK, D.T.; JACOBS, M.J.; The results of spinal cord stimulation in critical limb ischaemia: a review. **Eur J Vasc Endovasc Surg**. v.21, n.2, p.99-105, Feb. 2001.
54. KAWASAKI T. *et al.* The effect of different positions on lower limbs skin perfusion pressure. **Indian J Plast Surg**. Sep. v.46, n.3, p.508-12.
55. HOIER, B.; RUFENER,N.; BOJSEN-MOLLER, J.; BANGSBO, J.; HELLSTEN, Y. The effect of passive movement training on angiogenic factors and capillary growth in human skeletal muscle. **J Physiol**. v.588, p.3833. 45. 2010.
56. WALKER, M.A.; HOIER, B.; WALKER, P.J.; SCHULZE, K.; BANGSBO, J.; HELLESTEN, Y.; ASKEW, C.D. Vasoactive enzymes and blood flow responses to passive and active exercise in peripheral arterial disease. **Atherosclerosis**. v. 246, p.98-105. Mar. 2016.
57. DELISA, J.A. **Medicina de reabilitação: princípios e práticas**. São Paulo: Manole, 2001.
58. SUESADA, M.M.; MARTINS, M.A.; CARVALHO, C.R.F. Effect of short-term hospitalization on functional capacity in patients not restricted to bed. **Am J Phys Med Rehab**. v.86, p.455-62, 2007.
59. ZWIERSKA, I.; WALKER, R.D.; CHOKSY, S.A.; MALE, J.S.; POCKLEY, A.G.; SAXTON, J.M. Upper-vs lower-limb aerobic exercise rehabilitation in patients with symptomatic peripheral arterial disease: a randomized controlled trial. **J Vasc Surg**. v.42, p.1122-30, 2005.
60. SNYDER, R.J.; KIRSNER, R.S.; WARRINER, R.A. *et al.* Consensus recommendations of advancing the standard of care for treating neuropathic foot ulcers in patients with diabetes. **Ostomy Wound Manage**. v.56, p.S1-24, 2010.
61. SNYDER, R.J; FRYKBERG, R.G; ROGERS, L.C.; APPLEWHITE, A.J.; BELL, D.; BOHN, G.; FIFE, C.E.; JENSEN, J.; WILCOX, J. The management of diabetic foot ulcers through optimal off-loading: building consensus guidelines and practical recommendations to improve outcomes. **J Am Podiatr Med Assoc**. v.104, n.6, 555-67, Nov. 2014.
62. PORTER, J.M.; RUTHERFORD, R.B.; CLAGETT, G.P. *et al.* Reporting standards in venous disease. **J Vasc Surgery**. v. 8, p. 172. 181, 1988.

63. PEREIRA, D.A.G. *et al.* Relação entre força muscular e capacidade funcional em pacientes com doença arterial obstrutiva periférica: um estudo piloto. **J Vasc Bras.** v.10, n.1, 2011.
64. Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascul. Diretrizes . Tratamento Clínico da Claudicação Intermitente. **J Vasc Bras.** v.4, p.229-233, 2005.
65. SEENAN, C.; MCSWIGGAN, S.; ROCHE, P.A.; TAN, C.W.; MERCER, T.; BELCH, J.J.; Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Improves Walking Performance in Patients With Intermittent Claudication. **J Cardiovasc Nurs.** v.31, n.4, p.323-30, Jul-Aug., 2016.
66. MACHADO, F.S.; MARTINS, M.A.; CARAMELLI, B. **Perioperatório: procedimentos clínicos.** São Paulo: Sarvier, 2004.
67. O'SULLIVAN, S.B.; SCHMITZ, T.J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento.** 4. ed. São Paulo: Manole, 2004.
68. ALBERT, N.M. Improving medication adherence in chronic cardiovascular disease. **Crit Care Nurse.** v.28, n.5, p.54-64, 2008.
69. EVANS, D. Hierarchy of evidence: a framework for ranking evidence evaluating healthcare interventions. **J Clin Nurs.** v. 12, p. 77-84, 2003.

## APÊNDICE A É PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



### Dados do projeto de pesquisa

**Título da Pesquisa:** Fisioterapia intrahospitalar para pacientes com isquemia crítica em membros inferiores pré e pós cirurgia de revascularização: Consenso de especialistas

**Pesquisador:** Ligia de Loiola Cisneros

**Área temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 44000215.4.0000.5149

**Instituição proponente:** PRO REITORIA DE PESQUISA

**Patrocinador principal:** Escola de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais

### Dados do parecer

**Número do Parecer:** 1.096.672

**Data da Relatoria:** 03/06/2015

### Apresentação do projeto:

Pacientes com quadros graves de IC em membros inferiores são frequentemente encaminhados a instituições de cuidados secundários para procedimentos de revascularização cirúrgica. Considerando a complexidade dos casos, a abordagem desses pacientes durante internações hospitalares é multiprofissional, onde se inclui o trabalho do fisioterapeuta. A fisioterapia intrahospitalar tem um papel importante no acompanhamento desses pacientes nas fases pré e pós-cirúrgicas, entretanto, faltam evidências na literatura a respeito dessa intervenção.

O presente estudo pretende estabelecer um consenso entre fisioterapeutas que assistem pacientes com IC no Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN), que é uma

referência na assistência hospitalar para pacientes com doenças vasculares de média e alta complexidade, sobre as abordagens terapêuticas nas fases pré e pós-operatório.

Será aplicado um questionário que contém questões sobre as condutas do profissional no atendimento a pacientes com IC e está dividido em duas partes, a primeira sobre os pacientes estão aguardando por procedimentos de revascularização e, a segunda, sobre aqueles que já foram submetidos a procedimentos cirúrgicos. Ao final do questionário há perguntas sobre a experiência profissional do participante, tais como tempo de profissão, qualificação, tempo de experiência e número de pacientes com IC que o profissional atende por mês. As questões referentes às condutas estão assim subdivididas: posicionamento, cinesioterapia, deambulação e analgesia. Ao final do questionário, o participante terá um espaço para observações, sugestões e comentários sobre a pesquisa. Após a análise das respostas da 1ª rodada, será elaborado um novo instrumento (questionário B) composto por questões formuladas mediante análise das respostas da etapa anterior. Nessa 2ª rodada, os especialistas terão um prazo de 15 dias para a devolutiva do questionário. Essa fase será considerada a fase final, quando será obtido o consenso do grupo de especialistas.

#### **Objetivo da pesquisa:**

O presente estudo pretende desenvolver um consenso sobre condutas de intervenção fisioterapêutica para o atendimento pacientes com IC nas fases pré e pós-operatório de cirurgias vasculares no Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN).

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Segundo os autores os riscos associados são mínimos, uma vez que a participação dos profissionais será apenas no preenchimento dos questionários que são anônimos. As medidas de proteção para minimizar possíveis riscos serão o sigilo absoluto acerca das informações recebidas e da identidade dos participantes.

Benefícios:

O estabelecimento de um consenso entre especialistas sobre a abordagem fisioterapêutica de pacientes com IC nas fases pré e pós operatórias do HRTN proporcionará um atendimento intrahospitalar sistematizado e de qualidade.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante na área em que será desenvolvida. O projeto está bem delineado. Contém ampla revisão da literatura, com objetivos claros e método bem descrito.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatória foram adequadamente apresentados:

- Projeto de pesquisa em anexo
- Folha de rosto assinada pelo Vice-Diretor da Escola de Educação Física UFMG
- Parecer pela Câmara do Departamento de Fisioterapia - EEEFTO/UFMG- Anuência do Hospital Risoleta Tolentino Neves e Registro no NEPE deste hospital
- TCLE em forma de convite e linguagem acessível

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pesquisa relevante no âmbito em que será desenvolvida. Não há impedimentos éticos para sua realização. Portanto, SMJ, sou favorável pela sua aprovação.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

BELO HORIZONTE, 08 de Junho de 2015

---

**Assinado por: Telma Campos Medeiros Lorentz (Coordenador)**

## APÊNDICE B É TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### PROJETO DE PESQUISA

#### INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA INTRA-HOSPITALAR PARA PACIENTES COM ISQUEMIA CRÍTICA DE MEMBRO INFERIOR

Pesquisadores: Profa. Dra. Ligia Loiola Cisneros  
Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais . Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional  
Endereço: Departamento de Fisioterapia . Av Antonio Carlos 6627 . EEEFTO 3º andar . Campus Pampulha Telefone: 3409- 4592

Prezado(a) Fisioterapeuta,

Desde já agradecemos por sua atenção e disponibilidade. Estamos lhe fazendo um convite para participar como voluntário deste estudo. Esta pesquisa pretende desenvolver, por meio de um consenso entre especialistas, uma conduta de intervenção fisioterapêutica para atendimento intra-hospitalar a pacientes com isquemia crítica de membro inferior (ICMI) nas fases pré e pós cirurgia de revascularização. Acreditamos que esse estudo seja importante pois poderá trazer benefícios aos profissionais e pacientes atendidos através de uma assistência mais sistematizada. Será feito um estudo do tipo *survey*, utilizando o Método Delphi que é indicado para padronização de condutas em situações de carências de dados e evidências, a partir do consenso da opinião de especialistas.

Serão convidados todos os fisioterapeutas do Serviço de Fisioterapia do Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves que atuam nas unidades de internação, assistindo pacientes com doença arterial periférica, professores e residentes que atendam ou orientem atendimentos. Para utilização do método não é necessária a presença pessoal dos participantes para fazer grandes grupos de resposta possível. As respostas são compartilhadas sem que o indivíduo seja identificado pelo grupo.

O estudo será feito em rodadas, em que serão utilizados questionário com questões referentes aos objetivos, avaliação e condutas fisioterapêuticas. Os questionários são anônimos. Ao final das questões do 1º questionário você terá um espaço para observações, sugestões e comentários sobre a pesquisa.

Sua participação não é obrigatória e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento, sem qualquer justificativa.

**RISCOS E DESCONFORTOS:** Os riscos associados são mínimos, uma vez que a participação dos profissionais será apenas no preenchimento dos questionários, que são anônimos. Todos os dados serão guardados e manipulados em sigilo e não disponibilizaremos esses dados para terceiros. As medidas de proteção para minimizar possíveis riscos serão o sigilo absoluto acerca das informações recebidas e da identidade dos participantes.

**BENEFÍCIOS:** O estabelecimento de um consenso entre especialistas sobre a abordagem fisioterapêutica de pacientes com ICMI nas fases pré e pós-operatórias do HRTN proporcionará um atendimento intra-hospitalar sistematizado e de qualidade.

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:** Não está prevista qualquer forma de remuneração para os participantes. Depois de ter lido o texto acima, se for de sua vontade participar desse estudo, por favor, preencha e assine o termo de consentimento a seguir. Você receberá uma cópia deste documento e poderá consultar alguém de sua confiança, caso queira, antes de assiná-lo.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:** As informações desta pesquisa são confidenciais. E só poderão ser divulgadas em eventos ou publicações científicas, sem identificação dos voluntários. Você dispõe de total liberdade para esclarecer qualquer dúvida ou solicitar informações sobre o estudo a qualquer momento do mesmo.

### **CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO**

Eu, \_\_\_\_\_ RG ou CPF \_\_\_\_\_, declaro que li as informações contidas nesse documento. Fui devidamente informado(a) pelo pesquisador(a) sobre os objetivos e procedimentos do estudo que serão utilizados, os riscos e desconfortos, os benefícios e que não haverá custos/reembolsos aos participantes. Fui informado sobre a confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade.

Belo Horizonte, de de 201\_\_.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do participante)

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

Para quaisquer esclarecimentos necessários, contatar:

- Profa Ligia de Loiola Cisneros - Telefone 34094783 e 99823777  
(ligialoyola@gmail.com)

- Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP) - Av Antonio Carlos 6627 Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005 - Campus Pampulha Belo Horizonte MG Cep 31270090 fone: (31) 3409- 4592

## APÊNDICE C É QUESTIONÁRIO A

### INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA INTRA-HOSPITALAR PARA PACIENTES COM ISQUEMIA CRÍTICA DE MEMBRO INFERIOR

#### 1. Sobre suas condutas no atendimento a pacientes com isquemia crítica de membro inferior que estão aguardando o procedimento de revascularização:

1.1. Posicionamento do membro em elevação se houver edema:

sim não

Comentários: \_\_\_\_\_

1.2. Cinesioterapia:

Exercícios circulatorios	sim	não
Exercícios ativos livres	sim	não
Exercício assistido	sim	não
Exercício passivos	sim	não
Exercícios ativos contra resistência	sim	não

Comentários: \_\_\_\_\_

1.3. Deambulação:

1.3.1. Em paciente com lesão trófica (úlceras) em região de apoio você realiza deambulação?

sim não

1.3.1.1. Se sua resposta for %sim+, como você realiza a deambulação?

Sem dispositivo de auxílio.	sim	não
Com dispositivo de auxílio e apoio total nos membros inferiores.	sim	não

Comentários: \_\_\_\_\_

1.3.2. Em paciente sem lesão trófica (úlceras) em região de apoio você realiza deambulação?

sim não

1.3.2.1. Se sua resposta for %sim+, como você realiza a deambulação?

Sem dispositivo de auxílio.	sim	não
Com dispositivo de auxílio e apoio total nos membros inferiores.	sim	não

Comentários: \_\_\_\_\_

#### 1.4. Eletroanalgesia:

1.4.1. Você utiliza/utilizaria a TENS (eletroanalgesia) nos pacientes com dor isquêmica?

sim não

Comentários: \_\_\_\_\_

### 1. Sobre suas condutas no atendimento a pacientes com isquemia crítica de membro inferior que obtiveram sucesso no tratamento com os procedimentos de revascularização:

2.1. Posicionamento do membro em elevação se houver edema:

sim não

Comentários: \_\_\_\_\_

#### 2.2. Cinesioterapia:

Exercícios circulatórios	sim	não
Exercícios ativos livres	sim	não
Exercício assistido	sim	não
Exercício passivos	sim	não
Exercícios ativos contra resistência	sim	não

Comentários: \_\_\_\_\_

#### 2.3. Deambulação:

2.3.1. Em paciente com lesão trófica (úlceras), você realiza deambulação?

sim não

2.3.1.1. Se sua resposta for "sim", como você realiza a deambulação?

Sem dispositivo de auxílio.	sim	não
Com dispositivo de auxílio e apoio total nos membros inferiores.	sim	não

Comentários: \_\_\_\_\_

2.3.2. Em pacientes sem lesão trófica (úlceras) em região de apoio, você realiza deambulação?

sim não

2.3.2.1. Se sua resposta for ~~sim~~, como você realiza a deambulação?

Sem dispositivo de auxílio.

sim não

Com dispositivo de auxílio e apoio total nos membros inferiores.

sim não

Comentários: \_\_\_\_\_

2.4. Eletroanalgesia:

2.4.1. Você utiliza/utilizaria a TENS (eletroanalgesia) nos pacientes com dor isquêmica?

sim não

Comentários: \_\_\_\_\_

3. Sobre você:

3.1. Tempo de profissão:

Até 3 anos

De 4 a 6 anos

De 7 a 10 anos

Mais de 11 anos

3.2. Qualificação:

Graduação

Especialização ou residência

Mestrado ou doutorado

3.3. Experiência no atendimento a pacientes com doença arterial periférica:

Até 2 anos

De 2 a 4 anos

De 5 a 10 anos

Mais de 11 anos

3.4. Em média, quantos pacientes com isquemia crítica de membros inferiores você atende por mês:

10

entre 11 e 30

Mais de 30

## APÊNDICE D É QUESTIONÁRIO B

### INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA INTRA-HOSPITALAR PARA PACIENTES COM ISQUEMIA CRÍTICA DE MEMBRO INFERIOR

#### 2ª rodada de perguntas

#### 1. Sobre suas condutas no atendimento a pacientes com isquemia crítica de membro inferior que apresentam lesão trófica plantar:

##### 1.1. Deambulação:

1.1.1. A descarga de peso pode ser realizada em outra região da planta do pé, onde não há lesão?

Sim Não

Comentários: \_\_\_\_\_

1.1.2. Nos pacientes com lesão trófica (úlceras), você indica a deambulação com dispositivo de auxílio:

	Sim	Não
Para reduzir apoio/descarga de peso no membro inferior acometido?		
Para dar mais segurança à marcha?		
Para melhorar o equilíbrio durante a marcha?		
Para reduzir o esforço cardíaco durante a marcha?		
Para reduzir a dor isquêmica durante a marcha?		

Comentários: \_\_\_\_\_

1.1.2. Você avalia a função cardíaca desses pacientes durante o esforço da deambulação?

Sim Não

Comentários: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE E É QUESTIONÁRIO C

### INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA INTRA-HOSPITALAR PARA PACIENTES COM ISQUEMIA CRÍTICA DE MEMBRO INFERIOR

#### 3ª rodada de perguntas

Para cada item marque se você: concorda totalmente, concorda, não concorda nem discorda, discorda, discorda fortemente.

#### 1. Em pacientes com isquemia crítica de membro inferior na fase pré-operatória (antes da cirurgia de revascularização):

##### 1.1. Deve-se avaliar:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo fortemente
Função Cardíaca					
Função Respiratória					
Mobilidade funcional					
Função articular					
Função muscular					
Função cognitiva					
Sintomas					

##### 1.2. Os objetivos do atendimento fisioterapêutico são:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo fortemente
Controle da dor					
Incentivo à marcha					
Drenagem de edema					
Ganho de amplitude de movimento					
Ganho de força muscular					
Educação em saúde					

##### 1.3. As condutas fisioterapêuticas são:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo fortemente
Eletroanalgesia (TENS)					
Elevação do					

membro com Isquemia Crítica, se houver edema					
Exercícios ativos livres					
Exercícios ativos contra resistência					
Exercícios passivos					
Exercícios ativo-assistido					
Exercícios respiratórios					
Exercícios Circulatórios					
Exercício de Membros Superiores					

1.4. A deambulação em pacientes com isquemia crítica de membros inferiores e lesão trófica (úlceras) em região plantar, deve ser realizada:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo fortemente
Sem dispositivo de auxílio					
Com dispositivo de auxílio e alívio da pressão no membro inferior com lesão trófica					

**2. Em pacientes com isquemia crítica de membro inferior na fase pós-operatória (após a revascularização cirúrgica):**

2.1. Deve-se avaliar:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo fortemente
Função Cardíaca					
Função Respiratória					
Mobilidade funcional					
Função articular					
Função muscular					
Função cognitiva					
Sintomas					

2.2. Os objetivos do atendimento fisioterapêutico são:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo fortemente
Controle da dor					
Incentivo à marcha					
Drenagem de edema					
Ganho de amplitude de movimento					
Ganho de força muscular					
Educação em saúde					

2.3. As condutas fisioterapêuticas são:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo fortemente
Eletroanalgesia (TENS)					
Elevação do membro com Isquemia Crítica, se houver edema					
Exercícios ativos livres					
Exercícios ativos contra resistência					
Exercícios passivos					
Exercícios ativo-assistido					
Exercícios respiratórios					
Exercícios Circulatórios					
Exercício de Membros Superiores					

2.4. A deambulação em pacientes com lesão trófica (úlceras) em região plantar na fase pós-operatória deve ser realizada:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo fortemente
Sem dispositivo de auxílio					

Com dispositivo de auxílio e alívio da pressão no membro inferior com lesão trófica					
---	--	--	--	--	--

## APÊNDICE F É DETALHAMENTO DOS RESULTADOS

	Média	Desvio Padrão
<b>A. Fase pré-operatória</b>		
<b>1. Deve-se avaliar</b>		
a. Função cardíaca	4,94	0,23
b. Função respiratória	4,78	0,55
c. Mobilidade	4,89	0,32
d. Função articular	4,56	0,51
e. Função muscular	4,56	0,51
f. Função cognitiva	4,39	0,78
g. Sintomas	4,83	0,38
<b>2. Os objetivos fisioterapêuticos são</b>		
a. Controle da dor	4,11	0,96
b. Incentivo à marcha	3,39	1,38
c. Drenagem do edema	3,28	1,32
d. Ganho de amplitude de movimento	3,22	1,31
e. Ganho de força muscular	2,78	1,39
f. Educação em saúde	4,83	0,38
<b>3. As condutas fisioterapêuticas são</b>		
a. Eletroanalgesia	3,39	1,24
b. Elevação do membro, se houver edema	1,89	1,32
c. Exercícios ativos livres	4,11	0,68
d. Exercícios resistidos	2,17	1,04
e. Exercícios passivos	3,94	0,94
f. Exercícios ativo-assistidos	3,72	1,13
g. Exercícios respiratórios	4,61	0,50
h. Exercícios circulatórios	4	1,28
i. Exercícios de membros superiores	4,5	0,51
<b>4. A deambulação em pacientes com lesão trófica plantar deve ser realizada</b>		
a. Sem dispositivo de auxílio	1,39	0,70
b. Com dispositivo de auxílio e alívio da pressão no membro inferior com lesão trófica	4	1,19
<b>B. Fase pós-operatória</b>		
<b>5. Deve-se avaliar</b>		
h. Função cardíaca	4,94	0,24
i. Função respiratória	4,78	0,65
j. Mobilidade	5	0
k. Função articular	4,94	0,24

l. Função muscular	4,89	0,32
m. Função cognitiva	4,67	0,49
n. Sintomas	5	0
<b>6. Os objetivos fisioterapêuticos são</b>		
g. Controle da dor	4,11	0,76
h. Incentivo à marcha	4,61	0,50
i. Drenagem do edema	4,06	0,87
j. Ganho de amplitude de movimento	4,5	0,51
k. Ganho de força muscular	4,39	0,78
l. Educação em saúde	4,83	0,38
<b>7. As condutas fisioterapêuticas são</b>		
j. Eletroanalgesia	3,17	1,54
k. Exercícios circulatórios	4,61	0,50
l. Elevação do membro, se houver edema	4,33	0,77
m. Exercícios ativos livres	4,61	0,50
n. Exercícios passivos	4	0,84
o. Exercícios resistidos	4,39	0,50
p. Exercícios assistidos	4,28	0,57
q. Exercícios respiratórios	4,67	0,48
r. Exercícios de membros superiores	4,61	0,50
<b>8. A deambulação em pacientes com lesão trófica plantar deve ser realizada</b>		
c. Sem dispositivo de auxílio	1,44	0,62
d. Com dispositivo de auxílio e alívio da pressão no membro inferior com lesão trófica	3,38	1,33