

Efeito agudo da fisioterapia durante hemodiálise em pacientes internados no hospital universitário de Canoas: um ensaio clínico randomizado cruzado

*Priscila Paula dos Santos
Vanuza Aparecida de Barros
José Leonardo Faustini Pereira
Laura Jurema dos Santos Noronha
Sabrina Cabreira Barreto*

Resumo: Introdução: A hemodiálise (HD) é o tratamento utilizado para insuficiência renal aguda (IRA). Objetivo: Verificar o efeito da fisioterapia durante a HD no fluxo sanguíneo (FS) do sistema dialítico, sinais vitais, ea segurança da sua realização. Métodos: Ensaio clínico randomizado cruzado, com pacientes dialíticos internados no Hospital Universitário de Canoas entre 2017 e 2018. Foram randomizados em: Grupo I – atendimento durante a HD; e Grupo II – atendimento antes da HD. Na segunda HD houve o cruzamento. Resultados: Estudou-se 26 indivíduos. Houve intercorrências nos momentos avaliados, exceto durante a fisioterapia, com diferença significativa entre os grupos ($p=0,025$). O grupo I manteve o FS estável na máquina de HD ($p=0,649$). Houve elevação da frequência cardíaca (FC) ($p=0,004$) e saturação periférica de oxigênio (SpO_2) ($p<0,001$). No grupo II houve aumento significativa da FC ($p=0,009$). Conclusão: Os resultados sugerem segurança e viabilidade na realização da fisioterapia durante a HD nos pacientes hospitalizados.

Palavras-chave: Fisioterapia; Hemodiálise; Insuficiência Renal.

Acute effect of physiotherapy during hemodialysis in injured patients at the Canoas university hospital: a cross-randomized clinical test

Abstract: Introduction: Hemodialysis (HD) is the treatment for acute renal failure (ARF). Objective: To verify the effect of physical therapy (PT) during HD on blood flow (BF), vital signs, and the safety of that. Methods: Crossover randomized clinical trial with patients in HD admitted to the University Hospital of Canoas between 2017 and 2018. They were randomized into: Group I – PT during HD; and Group II – PT before HD. In the second HD they were crossed. Results: 26 individuals were studied. There were complications in the evaluated moments, except during PT, with significant difference between groups ($p=0,025$). Group I kept the FS stable on the HD machine ($p=0,649$). There was an increase in heart rate (HR) ($p=0,004$) and peripheral oxygen saturation (SpO_2) ($p<0,001$). In group II there was a significant increase in HR ($p=0,009$). Conclusion: The results suggest safety and feasibility in performing PT during HD in hospitalized patients.

Keywords: Physiotherapy; Hemodialysis; Renal Insufficiency.

Introdução

A Insuficiência Renal Aguda (IRA) é uma síndrome caracterizada por queda repentina da taxa de filtração glomerular, resultando em retenção de produtos nitrogenados e distúrbios hidroeletrólíticos, podendo desenvolver-se em 20% dos pacientes hospitalizados com mortalidade hospitalar geral elevada, cerca de 60% (Li, Burdmann &

Mehta, 2013; Peres et al., 2013). Aproximadamente 40% dos casos de IRA necessitam de suporte dialítico. Já, a doença renal crônica (DRC), é um estado metabólico à longo prazo, caracterizado pela perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais (Silva, Pereira, Silva, Simões, & Barros, 2013). A hemodiálise (HD) é o tratamento de primeira escolha para essas patologias (Kellum, Mehta, Angus, Palevsky, & Ronco, 2002).

Essa modalidade de tratamento é efetuada através de um acesso venoso que permite um fluxo sanguíneo elevado. O sangue é transportado por meio de uma máquina onde promove a filtração da circulação extracorpórea até um filtro capilar, sendo depurado e depois devolvido para o paciente. A orientação do tratamento é que seja, em média, de três sessões semanais, por um período de três a cinco horas por sessão, dependendo de suas peculiaridades (Maragno et al., 2012).

Para evitar possíveis complicações, tais como hipotensão, sangramento, descontrole metabólico, infecção, oligúria prolongada e transformação de IRA não-oligúrica em oligúrica por perda excessiva (Schiff, Lang & Fischer, 2002), é necessário que na prescrição da HD sejam determinadas dose, anticoagulação, solução de diálise e padrão de perda volêmica (Borzou et al., 2009).

O fluxo de sangue é o produto da velocidade da bomba de sangue e o volume da linha intrabomba (Schiff et al., 2002). Eventualmente, ocorrem diferenças entre o fluxo entregue e o que foi prescrito quando a pressão de sucção gerada entre o acesso e a bomba de sangue é alta, causando colapso parcial da linha e redução do fluxo da máquina de HD (Sousa, Silva, Bezerra, Freitas & Miasso, 2013).

A fisioterapia auxilia significativamente no retardo da evolução da doença e na melhora das comorbidades apresentadas pelo doente renal (Silva et al., 2013). Pode ser composta por exercícios ativos, resistidos, respiratórios, metabólicos e alongamentos durante a diálise, sendo capaz de gerar efeitos cardiovasculares positivos, prevenir ou reverter a perda de massa muscular e contribuir para a eficiência dialítica, assim como, melhorar a capacidade funcional, cardíaca, de força e resistência muscular, permitindo assim, ocorrer um aumento da oxigenação, temperatura, contração muscular, dilatação dos capilares que estavam constritos e melhora da circulação (Freire et al., 2013; Souza & Guedes, 2014).

Pacientes submetidos à HD ainda têm sido tradicionalmente privados da mobilização devido ao potencial de instabilidade hemodinâmica e riscos à segurança e aspectos técnicos da terapia dialítica como o prejuízo do fluxo de sangue do cateter venoso central (Pohlman et al., 2010; Truong, Fan, Brower & Needham, 2009). Todavia, estudos têm sugerido que a mobilização no período intradialítico pode ser segura, não apresentando relação com eventos adversos nos acessos/cateteres, promovendo benefícios na redução da patologia, diminuição dos efeitos da imobilidade associado com melhora da capacidade funcional e resultando em importante fator para a sobrevida do paciente (Damluji et al., 2013; Freire et al., 2013; Nydah et al., 2014; Perme, Lettvin, Throckmorton, Mitchell & Masud, 2011).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi verificar o efeito agudo da fisioterapia no fluxo de sangue (FS) do sistema dialítico e sinais vitais, bem como a segurança na realização dessa prática.

Métodos

O presente estudo foi do tipo ensaio clínico randomizado cruzado, realizado no período abril de 2017 e novembro de 2018 no Hospital Universitário de Canoas/RS. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da ULBRA Canoas/RS, Brasil, sob o parecer nº 2.625.102.

Foram incluídos na amostra pacientes internados no Hospital Universitário de Canoas/RS, com insuficiência renal aguda ou crônica em terapia dialítica convencional, com acesso por cateter venoso central, maiores de 18 anos e de ambos os sexos. Foram excluídos indivíduos com instabilidade hemodinâmica e com fístula arteriovenosa (FAV).

O objetivo do trabalho foi apresentado para os indivíduos e/ou para os responsáveis e esses foram convidados a participar do mesmo. Cientes da proposta e de toda a metodologia, preencheram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando em participar e autorizando a utilização dos dados coletados, de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Após, foram coletadas as informações dos pacientes retiradas do prontuário e transpostas para a ficha de coleta de dados, tais como: nome, sexo, idade, data, causa da internação e tipo de cateter. Na sequência, os pacientes foram randomizados aleatoriamente através do *Random Allocation Software* em dois grupos: grupo I (intervenção) e o grupo II (controle). Os pacientes do grupo I receberam atendimento fisioterapêutico durante a HD. Já os pacientes do grupo II receberam o atendimento antes do início da terapia dialítica.

Estágio I

Sem resposta ao chamado com resposta e/ou FM até grau 2 na maioria dos músculos testados, com ou sem VM.

Propostas de condutas: Mobilização passiva ou assistida dos 4 membros (10x), técnicas de HB, aspiração de vias aéreas se necessário e reposicionamento no leito.

Estágio II

Resposta ao chamado e execução de comandos presentes e com FM grau 3 na maioria dos músculos testados, com ou sem VM.

Propostas de condutas: Ativos em diagonais de MMSS, flexão de quadril, extensão de joelho e metabólicos (10x para cada movimento), cicloergômetro sem carga de MMSS para pacientes com cateter nas veias jugular ou subclávia e de MMII para pacientes com cateter em veia femoral (10 min), técnicas de HB e aspiração de vias aéreas ou estímulo de tosse se necessário e reposicionamento no leito.

Estágio III

Resposta ao chamado e execução de comandos e com FM grau 4 na maioria dos músculos testados, com ou sem VM.

Propostas de condutas: Exercícios resistidos em diagonais de MMSS e de flexores de quadril e extensores de joelho (10x para cada movimento), cicloergômetro com caneleira de 1 kg de MMSS para pacientes com cateter nas veias jugular ou subclávia, e de MMII para pacientes com cateter em veia femoral (10 min). Aumento de 3 cmH₂O acima da PEEP para pacientes em VM durante o atendimento, técnicas de HB e aspiração de vias aéreas ou estímulo de tosse, se necessário, e reposicionamento no leito.

Figura 1. Protocolo de atendimento de acordo com a avaliação funcional.

FM – força muscular. VM – ventilação mecânica. HB – higiene brônquica. MMSS – membros superiores. MMII – membros inferiores. PEEP – pressão expiratória positiva final.

A avaliação funcional foi realizada antes do início da intervenção, para determinar as condutas a serem realizadas. Os pacientes foram classificados de acordo com sua funcionalidade em 3 estágios, e seguiram o protocolo de exercícios de acordo com essa classificação, conforme consta na figura 1. O tempo de atendimento foi de vinte minutos.

Para avaliação de força muscular foi utilizado a escala *Medical Research Council* (MRC), que avalia seis movimentos ao total, três movimentos de membros superiores (abdução de ombro, flexão de cotovelo e extensão de punho) e três movimentos de membros inferiores (flexão de quadril, extensão de joelho e dorsiflexão de tornozelo). A escala original possui uma pontuação de 0 (paralisia) a 5 (força normal) para cada movimento (Vanhoutte, 2011).

Foram analisadas duas sessões de hemodiálise para cada paciente, invertendo os pacientes de grupo na segunda terapia dialítica. Todos passaram pela intervenção e avaliação das seguintes variáveis: PAM, FC, SpO₂, FS e intercorrências hemodinâmicas, quando houveram, e do fluxo de sangue do cateter e sistema dialítico. A mensuração SpO₂ foi obtida através da observação no monitor cardíaco e de sinais vitais (*Nihon Kohden*[®]) e o fluxo de sangue através do monitor da máquina de hemodiálise (*Fresenius Medical Care*[®]).

As variáveis foram coletadas da seguinte forma: para o grupo I foram anotadas no início da HD, antes do atendimento fisioterapêutico, após dez minutos de atendimento, após o término imediato da fisioterapia e no encerramento da HD. Já o grupo II, que não recebeu a intervenção no momento transdiálise, coletou-se as variáveis no início da HD, na metade da sessão e no encerramento da mesma.

Para ambos os grupos foram coletadas as alterações e intercorrências hemodinâmicas ou com o fluxo de sangue e sistema de diálise. Sendo que no grupo I elas foram divididas em pré HD, pré fisioterapia, durante e trinta minutos após a fisioterapia e ao término da HD. No grupo II, as intercorrências foram consideradas independentemente do momento que ocorreram durante a diálise.

Os atendimentos fisioterapêuticos tiveram duração média de vinte minutos para ambos os grupos. Os exercícios terapêuticos no grupo I, foram realizados em torno de uma hora após o início da hemodiálise e no grupo II, em torno de meia hora antes do início da HD, respeitando a condição clínica do paciente. Em ambos os grupos, o paciente era dispensado da fisioterapia quando apresentava quadro algíco muito importante, dispneia, tonturas, hipertensão ou hipotensão acentuadas.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão e as categóricas por frequências absolutas e relativas. Para comparar as intercorrências entre os grupos e durante a HD, o teste de *Cochran* foi aplicado. Para comparar os parâmetros durante a HD em ambos os grupos, utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA) em conjunto com o teste de *Bonferroni*. Para avaliar a associação entre o estágio e o desfecho dos pacientes o teste Qui-quadrado foi aplicado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$), e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

Resultados

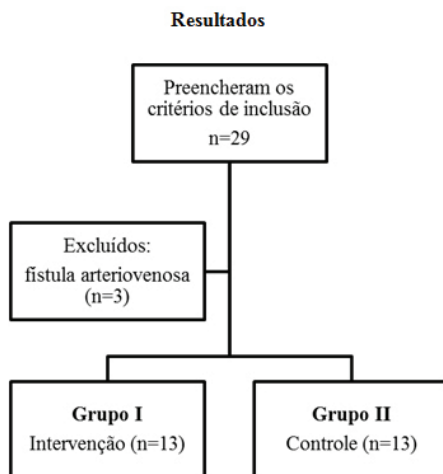


Figura 2. Fluxograma ilustrando o processo de seleção, exclusão e randomização dos pacientes.

A amostra foi composta inicialmente por 29 pacientes, sendo que 3 deles foram excluídos antes da randomização por estarem com FAV. Sendo assim, fizeram parte da pesquisa 26 pacientes (Figura 2).

As características da amostra estão descritas na Tabela 1. Os indivíduos apresentaram uma predominância do sexo masculino (65,4%) e uma média de idade de $66,2 \pm 9,5$ anos. Em relação à ordem das avaliações, 50% dos pacientes iniciaram no grupo I, HD com fisioterapia e finalizaram o estudo no grupo II, HD sem fisioterapia, de acordo com a ordem da randomização. Quanto ao local do cateter de HD, 38,5% dos pacientes estavam com o cateter em veia jugular, 38,5% em veia subclávia e 23,1% em veia femoral.

Sobre o desfecho dos pacientes, dos 26 indivíduos, 12 (46,5%) foram a óbito, 7 (26,9%) tiveram alta, e 7 (26,9%) permaneceram internados até o fim da coleta de dados. Enquanto em relação ao protocolo de atendimento, 13 (50%) estavam no estágio I, 6 (23,1%) no estágio II, e 7 (26,9%) no estágio III.

Os pacientes classificados como estágios I e II, que correspondem a uma pior condição funcional e força muscular apresentaram um pior desfecho. No estágio I ocorreram 10 óbitos, no estágio II 2 óbitos e no estágio III nenhum óbito. Houve associação estaticamente significativa entre o estágio e o desfecho ($p=0,011$).

Tabela 1
Caracterização da amostra.

Variáveis	n = 26
Idade (anos) – média \pm DP	66,2 \pm 9,5
Sexo – n (%)	
Feminino	9 (34,6)
Masculino	17 (65,4)

Variáveis	n = 26
Protocolo (estágio) – n (%)	
I	13 (50,0)
II	6 (23,1)
III	7 (26,9)
Local de cateter	
Veia jugular	10 (38,5)
Veia subclávia	10 (38,5)
Veia femural	6 (23,1)
Desfecho – n (%)	
Óbito	12 (46,2)
Alta	7 (26,9)
Permanece internado	7 (26,9)

Nota. Variáveis apresentadas em média ± desvio padrão (DP), ou n = número absoluto e % = frequência.

Tabela 2

Variáveis coletadas durante a hemodiálise com fisioterapia.

Variáveis	Início da HD	Pré-Fisioterapia	Durante Fisioterapia	30 min Pós-Fisioterapia	Fim da HD	p*
Fluxo (ml/min)	250,9±35,1	256,2±36,7	258,1±34,9	258,71±34,9	259,4±37,8	0,649
FC (bpm)	85,1±16,9 ^a	91,4±15,9 ^{ab}	94,2±16,9 ^b	93,4±16,8 ^b	88,6±23,2 ^{ab}	0,004
PAM (mmHg)	86,6±17,5	88,9±14,2	95,9±18,9	91,0±16,3	93,4±21,7	0,147
SpO ₂ (%)	96,0±3,3 ^a	95,3±3,7 ^a	96,8±2,5 ^a	97,5±2,6 ^b	96,6±3,2 ^{ab}	<0,001

Nota. Variáveis apresentadas em média ± DP. * ANOVA para medidas repetidas. ^{a,b} Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni a 5% de significância. HD – Hemodiálise; DP – desvio padrão; FC – frequência cardíaca; PAM – pressão arterial média; SpO₂ – saturação periférica de oxigênio.

A ocorrência de intercorrências em cada momento da hemodiálise com ou sem fisioterapia foram expressas na Figura 3. Das intercorrências ocorridas, houve colapamento das linhas seguido de interrupção do fluxo em pacientes em todos os momentos, exceto durante a realização da fisioterapia. A coagulação do sistema de HD também foi observada nos momentos pré-fisioterapia e trinta minutos após fisioterapia. Verificou-se, ainda, a ocorrência de hipotensão em 1 participante trinta minutos pós-fisioterapia. A parada cardiorrespiratória foi constatada em 1 paciente durante a HD sem fisioterapia.

Houve diferença estatisticamente significativa na prevalência de intercorrências durante a HD sem fisioterapia quando comparado a prevalência durante a fisioterapia e pós fisioterapia imediato (p=0,025).

Com relação as variáveis coletadas no momento da terapia dialítica, no Grupo I, que realizou fisioterapia durante o procedimento, houve aumento da PAM, FC, SpO₂ e FS quando comparado ao momento pré-fisioterapia. No entanto apenas a elevação da FC (p=0,004) e da SpO₂ (p<0,001) apresentaram diferença significativa. Houve manutenção da estabilidade do fluxo de sangue na máquina de HD, sem sinais de prejuízo à terapia dialítica, mantendo entre 250,9±35,1 ml/min e 258,7±34,9 ml/min ao final do atendimento

fisioterapêutico ($p=0,649$), sem interrupções no fluxo. Não houve diferença estatística em relação ao aumento do valor do fluxo, porém demonstrou a segurança na realização do procedimento proposto em relação a essa variável. Todos os resultados dessas variáveis estão expressos na Tabela 2.

A Tabela 3 demonstra as variáveis coletadas quando os pacientes realizaram HD isolada, sem atendimento fisioterapêutico concomitante. Houve aumento de todas as variáveis durante a mesma, exceto da SpO_2 . Destas apenas a FC teve diferença estatisticamente significativa, do momento inicial para o final da HD ($p=0,009$).

As comparações das variáveis de estudo do grupo I com o grupo II demonstraram que o grupo intervenção e controle não apresentaram diferenças significativas entre si, exceto quanto ao número de intercorrências, que não foi observado durante a realização da fisioterapia.

Em termos qualitativos, apesar de não ter sido objetivo do presente estudo, avaliar o impacto dos exercícios físicos no bem estar dos pacientes e desconfortos musculoesqueléticos, cabe registrar alguns comentários relatados pelos pacientes classificados no estágio 3, como: “Eu senti um alívio da sensação de inchaço com estes exercícios”, “estava sentindo câibras musculares e isto aliviou”, “você pode realizar outras vezes estes exercícios”, o que expressa benefícios da mobilização intradialítica.

Tabela 3

Variáveis coletadas durante a hemodiálise sem fisioterapia.

Variáveis	Início da HD	Durante a HD	Fim da HD	p*
Fluxo (ml/min)	255,0±37,8	255,4±36,4	257,3±37,4	0,619
FC (bpm)	87,1±14,7 ^a	96,9±21,2 ^{ab}	101,0±19,1 ^b	0,009
PAM (mmHg)	90,3±20,7	93,6±17,5	94,6±20,0	0,363
SpO_2 (%)	96,3±3,1	96,1±2,7	96,5±2,4	0,388

Nota. Variáveis apresentadas em média ± DP. *ANOVA para medidas repetidas. ^{ab}Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni a 5% de significância. HD – hemodiálise; DP – desvio padrão; FC – frequência cardíaca; PAM – pressão arterial média; SpO_2 – saturação periférica de oxigênio.

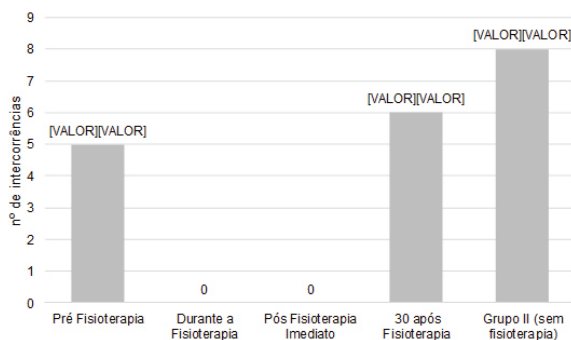


Figura 3. Intercorrências na hemodiálise com e sem fisioterapia

Discussão

A pesquisa possibilitou observar que não houve prejuízo à terapia dialítica, evidenciado pela estabilidade do fluxo e ausência de intercorrências nos momentos em que estava sendo realizado a fisioterapia intradialítica.

Nesse estudo, a média de idade dos pacientes foi de $66,2 \pm 9,5$ anos, com predomínio do sexo masculino e de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), classificados como estágio I. Essas características se assemelham ao estudo de Oliveira, Alves & Bezerra (2009) que, de 232 pacientes, constataram um número maior do sexo masculino (60,3%); com idade prevalente entre 61 a 65 anos (37%), atendidos, na maioria das vezes, em UTI (66,4%). Dentre as causas de internação, houve predominância das IRA (87,9%). As principais causas de óbitos foram a insuficiência respiratória e a sepsse, achados que também foram encontrados nesse trabalho.

Além disso, a literatura traz que o exercício físico é uma das propostas para, durante a HD, ativar a circulação que se encontra estagnada e, conseqüentemente, diminuir o efeito rebote e melhorar a eficiência dialítica. Realizando exercícios com movimentos corporais como alongamentos, exercícios isotônicos, ocorrendo um aumento da oxigenação, temperatura e contração muscular, levando à dilatação dos capilares que estavam constrictos, aumentando a circulação (Adams & Varizi, 2006; Freire et al., 2013). Isso corrobora com os resultados desse estudo, que obteve aumento da SpO_2 , trinta minutos após a realização do protocolo fisioterapêutico que continha exercícios ativos, metabólicos e alongamentos.

Já os exercícios de fortalecimento muscular contribuem para a manutenção da tensão normal do músculo e do retorno venoso atenuando a perda rápida de líquidos que a hemodiálise causa (Ramos et al., 2012). Freire et al. (2013), também relataram que o exercício físico promove o aumento do fluxo sanguíneo, que, por sua vez melhora o índice de depuração de ureia na hemodiálise (Brown, Rowed, Shearer, MacRae, & Parker, 2018; Freire et al., 2013). Esses achados corroboram com a presente pesquisa, em que foi possível visualizar a manutenção do fluxo sanguíneo durante o atendimento fisioterapêutico, demonstrado pela permanência do mesmo valor da bomba de sangue pré-programado antes do início do atendimento e ausência de intercorrências com a mesma.

Nessa pesquisa, houve também um aumento da PA durante todos os momentos da HD. Isso pode ser explicado devido à cronicidade da doença do perfil dos pacientes em estudo, associada com a hipertensão pré-existente. Esses dados são contrários a outros estudos que trazem que a hipotensão intradialítica é a complicação mais comumente observada na HD (Prabhakar, Singh, Sing, Rathore & Choudhary 2015). E como consequência disso, náuseas e vômitos tornam-se a segunda complicação mais comum. Coelho et al. (2006) afirmaram que exercícios físicos proporcionam redução da pressão arterial sistólica (PAS) e melhora da função cardiovascular, proporcionando uma melhor hemodinâmica. Contudo, nesse estudo não foi constatada a melhora da PA nos pacientes, e acredita-se que isso possa ter ocorrido pelo número limitado de intervenções.

Durante o presente estudo, foram utilizados exercícios ativos ou assistidos, cicloergômetro e técnicas de fisioterapia respiratória durante uma sessão de HD, não sendo avaliada, no entanto a eficácia da mesma. A FC aumentou no momento da fisioterapia,

sofrendo uma diminuição após o atendimento. Esse achado corrobora com o estudo realizado por Brown et al. (2018) que tinha o objetivo de verificar a intensidade do exercício intradialítico. Para isso os participantes foram randomizados em três protocolos diferentes durante o tratamento, com duração de trinta minutos de exercício cada. Após os exercícios a FC foi significativamente maior em todos os três momentos, com um aumento médio de $7,3 \pm 1,3$ bpm entre os grupos de tratamento. Os resultados desse estudo sugeriram que algum exercício é melhor que nenhum exercício durante a HD, mesmo que o participante não consiga atingir uma alta intensidade.

Pacientes com doença renal crônica avançada tendem a ser anêmicos e o grau de anemia nesses pacientes está associada à redução de aeróbios e anaeróbios. Esse desequilíbrio na homeostase corporal, reduz aproximadamente 50% do consumo máximo de oxigênio e 30% a 40% da força muscular física nessa população, quando comparados aos valores encontrados em indivíduos saudáveis, e levam à diminuição da funcionalidade muscular e da capacidade cardiorrespiratória (Marchesan, Krug, Silva, Barbosa, & Rombaldi, 2016). Essas são citadas como algumas das complicações da aptidão física nessa população, levando à diminuição da capacidade de exercício (Kosmadakis et al., 2010). Porém, sabe-se que o exercício físico auxilia na produção de hemácias, e favorece o transporte de oxigênio para os tecidos. Isso pode estar associado com o aumento da saturação periférica, trinta minutos após o protocolo fisioterapêutico, verificado nesse estudo.

Em relação a mortalidade, a fisioterapia vem sendo relacionada com a diminuição dessa e a eficácia da HD (Seixas, Giacomazzi & Figueiredo, 2009). Mafra & Fouque (2014) encontraram ao estudar uma coorte de 2264 pacientes em terapia dialítica, que a mortalidade entre os que praticavam atividade física foi de 5% em comparação com 11% aos pacientes sedentários, salientando a importância da fisioterapia intradialítica no tratamento. Outro estudo afirmou que o paciente renal crônico apresenta excesso de líquidos corporais que deixam os órgãos congestionados, inclusive os pulmões (Soares, Viesser, Rzniski & Brum, 2011). Portanto, a tolerância do portador de IRC ao exercício fica gravemente reduzida, resultando em uma mortalidade em torno de 50% devido complicações cardíacas. Na análise quanto a mortalidade nesse trabalho, verificamos que, quanto pior condição funcional e força muscular pior foi o desfecho, sendo que 12 (46,5%) pacientes que foram a óbito pertenciam aos estágios I e II. Portanto se parecer razoável a realização da fisioterapia nesses pacientes, pois a mesma pode contribuir com uma melhor funcionalidade e conseqüentemente com uma maior sobrevivência dos mesmos.

Entre as complicações mais comuns, houve um predomínio do colapso das linhas de diálise e interrupção do fluxo de sangue, seguido de coagulação do sistema de hemodiálise, principalmente no grupo que não recebeu a fisioterapia durante a HD. Prabhakar et al. (2015) descreveram a hipotensão como a complicação mais comum na hemodiálise (20%-50%), seguida de câibras musculares (20%), náuseas e vômitos (5%-15%). É provável que as divergências encontradas entre os tipos de intercorrências devam-se ao perfil de pacientes estudados, uma vez que Prabhakar et al. (2015) estudaram pacientes renais crônicos em hemodiálise ambulatorial, enquanto o presente estudo avaliou predominantemente indivíduos com IRA hospitalizados.

Damluji et al. (2013) verificaram em 253 sessões de fisioterapia realizadas em 101 pacientes com cateteres inseridos na via femoral, que a fisioterapia não estava relacionada a eventos adversos nos dispositivos venosos. Perme et al. (2011) estudaram 77 pacientes com 92 dispositivos femorais, incluindo acessos de hemodiálise, relatando que os exercícios não estavam associados com complicações de trombose e obstrução dos cateteres. Esses achados estão de acordo com a presente pesquisa.

Esse estudo demonstrou resultados que apontam para segurança na realização da fisioterapia no período intradialítico, evidenciada pela estabilidade do fluxo do cateter venoso e da bomba de sangue, assim como pela preservação da hemodinâmica com sinais vitais estáveis durante as condutas, permitindo certificar a ausência de fatores que contraindiquem a fisioterapia durante a HD, assim como outros estudos também já demonstraram (Sheng et al., 2014). Além disso parece viável que, um protocolo adequado de exercícios possa contribuir para uma melhora hemodinâmica desses pacientes e reverter a baixa capacidade funcional.

O presente trabalho enfrentou algumas limitações como a inexistência de uma escala fixa com os pacientes que realizam hemodiálise, interferindo na organização do avaliador. Também não foram consideradas variáveis importantes como medicamentos, hemoglobina, concentração sérica de creatinina, ureia, potássio, cálcio, eritropoetina e os tipos de membranas dialíticas que poderiam, potencialmente, interferir no estado clínico do paciente e, conseqüentemente, na execução do protocolo de intervenção fisioterapêutico.

Conclusão

Os resultados preliminares dessa pesquisa indicam que a realização da fisioterapia durante a HD é segura e viável e que não há contraindicação. A fisioterapia pode oferecer benefícios ao paciente reduzindo a imobilidade. Aconselha-se um julgamento clínico do fisioterapeuta sobre a real necessidade da realização de suas condutas no momento da terapia dialítica.

Considerando o crescente número de indivíduos hemodialíticos e os déficits funcionais encontrados nesse perfil de paciente, há a necessidade de novos estudos para uma melhor avaliação sobre a fisioterapia durante a HD.

Referências

- Adams, G. P., & Varizi, N. D. (2006). Skeletal muscle dysfunction in chronic renal failure: effects of exercise. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, 290, 753-761.
- Borzou, S. R., Gholyaf, M., Zandiha, M., Amini, R., Goodarzi, M. T., & Torkaman, B. (2009). The effect of increasing blood flow rate on dialysis adequacy in hemodialysis patients. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 20, 639-642.
- Brown, P. D. S., Rowed, K., Shearer, J., MacRae, J. M., & Parker, K. (2018). Impact of intradialytic exercise intensity on urea clearance in hemodialysis patients. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 43(1), 101-104.

- Coelho, D. M., Castro, A. M., Tavares, H. A., Abreu, P. C. B., Glória, R. R., Duarte, M. H., & Oliveira, M. R. (2006). Efeitos de um programa de exercícios físicos no condicionamento de pacientes em hemodiálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 28(3), 121-127.
- Damluji, A., Zanni, J. M., Manthey, E., Colantuoni, E., Kho, M. E., & Needham, D. M. (2013). Safety and feasibility of femoral catheters during physical rehabilitation in the intensive care unit. *Journal of Critical Care*, 28(4), 535.e9-535.e15.
- Freire, A. P. C. F., Rios, C. S., Moura, R. S., Burneiko, R. C. V. M., Padulla, S. A. T., & Lopes, F.S. (2013). Aplicação de exercício isotônico durante a hemodiálise melhora a eficiência dialítica. *Fisioterapia em Movimento*, 26(1), 167-174.
- Kellum, J. A., Mehta, R. L., Angus, D. C., Palevsky, P., & Ronco, C.(2002). The first international consensus conference on continuous renal replacement therapy. *Kidney International*, 62(5), 1855-1863.
- Kosmadakis, G. C., Bevington, A., Smith, A. C., Clapp, E. L., Viana, J. L., Bishop, N. C., & Feehally, J. (2010). Physical exercise in patients with severe kidney disease. *Nephron Clinical Practice*, 115, c7-c16.
- Li, P. K. T., Burdmann, E. A., & Mehta, R. L. (2013). Injúria renal aguda: um alerta global. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 35(1), 1-5.
- Mafra, D., & Fouque, D. (2014). Lower physical activity and depression are associated with hospitalization and shorter survival in CKD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 9(10), 1669-1670.
- Maragno, F., Zanini, M. T. B., Rosa, L., Ceretta, L. B., Medeiros, I. S., Soratto, M. T., & Zimmermann, K. C. G. (2012). A hemodiálise no cotidiano dos pacientes renais crônicos. *Revista Inova Saúde*,1(1), 16-30.
- Marchesan, M., Krug, R. R., Silva, J. R. L. C., Barbosa, A. R., & Rombaldi, A. J. (2016). Physical exercise modifies the functional capacity of elderly patients on hemodialysis. *Fisioterapia em Movimento*, 29(2), 351-359.
- Nyda, P., Ruhl, A. P., Bartoszek, G., Dubb, R., Filipovic, S., Flohr, H. J., Kaltwasser, A., Mende, H., Rothaug, O., Schuchhardt, D., Schwabbauer, N., & Needham, D. M. (2014). Early mobilization of mechanically ventilated patients: a 1-day point-prevalence study in Germany. *Critical Care Medicine*, 42(5), 1178-1186.
- Oliveira, F. C., Alves, M. D. S., & Bezerra, A. P. (2009). Co-morbidades e mortalidade de pacientes com doença renal: atendimento terceirizado de nefrologia. *Acta Paulista de Enfermagem*, 22(1), 476-480.
- Peres, L. A. B., Cunha, J. A. D., Schäfer, A. J., Silva, A. L., Gaspar, A. D., Scarpari, D. F., Alves, J. B. F., Neto, R. G., & Oliveira, T. F. T. (2013). Biomarcadores da injúria renal aguda. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 35(3), 229-236.
- Perme, C., Lettvin, C., Throckmorton, T. A., Mitchell, K., & Masud, F. (2011). Early mobility and walking for patients with femoral arterial catheters intensive care unit: A case series. *Journal of Acute Care Physical Therapy*, 2(1), 32-36.
- Pohlman, M. C., Schweickert, W. D., Pohlman, A. S., Nigos, C., Pawlik, A. J., Esbrook C. L., Spears, L., Miller, M., Franczyk, M., Deprizio, D., Schmidt, G. A., Bowman, A., Barr, R., McCallister, K., Hall, J. B., & Kress, J. P.(2010). Feasibility of physical and occupational therapy beginning from initiation of mechanical ventilation. *Critical Care Medicine*, 38(11), 2089-2094.

- Prabhakar, Singh, R. G., Singh, S., Rathore, S. S., & Choudhary, T. A. (2015). Spectrum of intradialytic complications during hemodialysis and its management: a single-center experience. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 26(1), 168-172.
- Ramos, J. S., Santos, B. M., Santos, C. A., Eumatsu, E. S. C., Nagai, J. M., & Bassini, S. R. F. (2012). Análise comparativa dos efeitos de um programa de exercícios para o quadríceps em pacientes durante a hemodiálise. *Revista Científica Linkania Júnior*, 2(2), 1-21.
- Schiffel, H., Lang, S. M., & Fischer, R. (2002). Daily hemodialysis and the outcome of acute renal failure. *The New England Journal of Medicine*, 346(5), 305-310.
- Seixas, R. J., Giacomazzi, C. M., & Figueiredo, A. E. P. L. (2009). Treinamento de exercícios durante a hemodiálise na reabilitação de pacientes com doença renal crônica. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 31(3), 235-236.
- Sheng, K., Zhang, P., Chen, L., Cheng, J., Wu, C., Chen, J. (2014). Intradialytic exercise in hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Nephrology*, 40(5), 478-490.
- Silva, S. F., Pereira, A. A., Silva, W. A. H., Simões, R., & Barros, N. J. R. (2013). Fisioterapia durante a hemodiálise de pacientes com doença renal crônica. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 35(3), 170-176.
- Soares, K. T. A., Viesser, M. V., Rzniski, T. A. B., & Brum, E. P. (2011). Eficácia de um protocolo de exercícios físicos em pacientes com insuficiência renal crônica, durante o tratamento de hemodiálise, avaliada pelo SF-36. *Fisioterapia em Movimento*, 24(1), 133-140.
- Sousa, M. R. G., Silva, A. E. B. C., Bezerra, A. L. Q., Freitas, J. S., & Miasso, A. I. (2013). Eventos adversos em hemodiálise: relatos de profissionais de enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 47(1), 76-83.
- Souza, R. M. G., & Guedes, L. B. A. (2014). Benefícios funcionais da fisioterapia para pacientes em hemodiálise. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, 4(2), 107-113.
- Truong, A. D., Fan, E., Brower, R. G., & Needham, D. M. (2009). Bench-to bedside review: mobilizing patients in the intensive care unit - from pathophysiology to clinical trials. *Critical Care*, 13(4), 216.
- Vanhoutte, E. K. (2011). Modifying the medical research council grading system through rasch analyses. *Brain*, 135(1), 1639-1649.

Recebido em agosto de 2019

Aceito em outubro de 2019

Priscila Paula dos Santos: Fisioterapeuta, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre/RS (UFCSA).

Vanuza Aparecida de Barros: Fisioterapeuta, graduada pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Canoas/RS.

José Leonardo Faustini Pereira: Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) - Canoas/RS.

Laura Jurema dos Santos Noronha: Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Canoas/RS.

Sabrina Cabreira Barreto: Fisioterapeuta, Pós-Graduada no Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto e Idoso da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Canoas/RS.

E-mail para contato: priscilapds24@gmail.com.