

EFEITO DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM CIRROSE COMPENSADA.

Morgana Lima de Oliveira¹ Anderson Rech²

RESUMO

Introdução: É sabido que pacientes com cirrose podem apresentar uma condição de perda de massa muscular significativa e acelerada o que pode culminar em diminuições na capacidade funcional. O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do treinamento de força sobre a capacidade funcional de indivíduos com cirrose hepática. **Materiais e métodos:** Este estudo caracteriza-se como um ensaio clínico randomizado, no qual os efeitos de um programa de treino de força em pacientes portadores de cirrose compensada foram comparados com um grupo controle de pacientes portadores de cirrose compensada que não realizaram treino de força, bem como com um grupo de pacientes que realizou exercícios de baixa frequência semanal e baixa intensidade. Os pacientes tiveram sua capacidade funcional avaliadas antes, após 12 e 24 semanas. **Resultados:** Foram obtidos resultados significativos nos testes de marcha usual (grupo controle ativo e grupo controle) e no teste de marcha máxima (grupo controle). O grupo força não obteve resultados significados. **Conclusão:** O treinamento de força não foi capaz de proporcionar mudanças significativas na funcionalidade de pacientes com cirrose hepática, embora esses pacientes não tenham apresentado perdas como o grupo controle. Além disso, o grupo controle ativo apresentou melhoras, sugerindo que os efeitos do exercício nesses pacientes ainda precisa ser melhor compreendido.

Palavras Chave: Funcionalidade; hepáticos; sarcopenia; musculação.

EFFECT OF STRENGTH TRAINING ON FUNCTIONAL CAPACITY IN PATIENTS WITH COMPENSATED CIRRHOSIS.

ABSTRACT

Introduction: It is known that patients with cirrhosis can present a condition of significant and accelerated loss of muscle mass, which can lead to decreases in functional capacity. The aim of this study was to verify the effects of strength training on the functional capacity of individuals with liver cirrhosis. **Materials and methods:** This study is characterized as a randomized clinical trial, in which the effects of a strength training program in patients with compensated cirrhosis were compared with a control group of patients with compensated cirrhosis who did not perform strength training , as well as with a group of patients who performed low-frequency, low-intensity exercises each week. Patients had their functional capacity assessed before, after 12 and 24 weeks. **Results:** Significant results were obtained in the usual gait tests (active control group and control group) and in the maximum gait test (control group). The strength group did not obtain significant results. **Conclusion:** Strength training was not able to provide significant changes in the functionality of patients with liver cirrhosis, although these patients did not show losses like the control group. Furthermore, the active control group showed improvements, suggesting that the effects of exercise in these patients still need to be better understood.

Keywords: Functionality; liver; sarcopenia; bodybuilding.

INTRODUÇÃO

A cirrose hepática pode surgir através do consumo excessivo de álcool, pelo vírus da hepatite C ou pela doença hepática gordurosa não alcoólica (STAL, 2015), causando um dano ao fígado que pode levar a uma esteatose, necrose, inflamação, fibrose ou perda total da função hepática no órgão (TILG e DAY, 2007). Além dos danos causados no fígado, o paciente possui efeitos para a saúde em geral, como perda de apetite, hipertensão arterial, doenças de pele, alterações metabólicas associadas à desnutrição dos pacientes, como alterações neuromusculares, alterações na funcionalidade, desempenho físico, cardiorrespiratório, bem estar individual social, diminuição da capacidade respiratória e perda de força muscular significativa associado a um quadro de inatividade física (ROBINSON et al., 2000; AUGUSTO et al., 2008 e WELLS, 2008).

É sabido que pacientes com cirrose podem apresentar uma condição de perda de massa muscular significativa e acelerada definida como sarcopenia. Embora a sarcopenia seja normalmente associada com o processo de envelhecimento, também pode estar presente como consequência de doenças crônicas e malignidades, conduz à diminuição da capacidade funcional e maior risco de mortalidade em diferentes grupos, além de ser um preditor de morbidade e mortalidade em pacientes com doença hepática (TARTER et al., 1997).

Com a debilidade funcional causada pela sarcopenia, pacientes possuem a incapacidade ou dificuldade de realizar caminhadas longas, movimentos de se abaixar, levantar ou curvar-se, pois o fígado é um órgão central do metabolismo e sua deterioração resulta em manifestações clínicas por todo o organismo, dificultando a realização de atividades cotidianas (CDC, 1999). Quando a mudança de estilo de vida e o tratamento com medicamentos não são mais possíveis para os pacientes com cirrose, o transplante hepático se torna a última alternativa para aumentar a sobrevida desta população (RIBEIRO et al., 2009).

Embora seja necessária uma ampliação da quantidade de estudos sobre treinamento físico em pacientes cirróticos, sabe-se que o exercício físico tem se mostrado benéfico para a população em geral, resultando em melhoras na composição corporal e funcionalidade, pois, com a prática regular o indivíduo

treinado pode obter melhorias em componentes físicos como força, flexibilidade, coordenação, resistência muscular e cardiorrespiratória (NAHAS, 2006). Em pacientes que possuem cirrose hepática, o exercício físico aeróbio foi benéfico na diminuição de gordura, índice de massa corporal, níveis plasmáticos de Alanina AminoTransferase (ALT), leptina, resistência insulínica, redução da prevalência e gravidade de esteatose e fibrose (KONISHI et al., 2011 e RUSU et al, 2013).

O treinamento de força proporciona uma melhora de ativação muscular e prevenção à perda de massa muscular, que pode gerar prejuízos na funcionalidade e qualidade de vida do paciente cirrótico (SILVA, et al., 2011), com isso seria uma modalidade importante para o combate da sarcopenia, podendo resultar em melhoras na sobrevivência e qualidade de vida destes indivíduos. Apenas um estudo foi encontrado na literatura sobre treinamento de força resistido em pacientes cirróticos e foi constatado que o grupo intervenção aumentou a força e tamanho do músculo em 10% e 13%, respectivamente, além disso, melhorou a capacidade funcional em 6% (AAMANN et al., 2019).

Dessa forma, o objetivo principal deste estudo é verificar os efeitos do treinamento de força para a população com a doença hepática, utilizando o treinamento como prevenção e tratamento da sarcopenia, para verificar possíveis adaptações na capacidade funcional.

MÉTODOS

O presente estudo se configura em um ensaio clínico randomizado, no qual os efeitos de um programa de treino de força em pacientes portadores de cirrose compensada foram comparados com um grupo controle de pacientes portadores de cirrose compensada que não realizaram treino de força, bem como com um grupo de pacientes que realizou exercício de baixa frequência semanal e baixa intensidade. Os pacientes tiveram sua capacidade funcional avaliada antes, após 12 e 24 semanas.

AMOSTRA

A população estudada foi de homens e mulheres com cirrose. Para integrar a amostra os sujeitos deviam estar dentro dos critérios de inclusão do estudo: idade entre 18 e 70 anos; IMC entre 18,5 kg/m² – 34,9 kg/m², considerados indivíduos normais e obesidade grau I, respectivamente, pela OMS; não estar praticando exercício físico ou ter praticado no período de seis meses anteriores ao início do estudo; não ser fumante nem etilista em um tempo mínimo de 6 meses; caso possua quadro de hipertensão arterial, que seja controlada; cirrose compensada Child-Pugh A ou B documentada histologicamente ou através da associação de achados laboratoriais e exames de imagem em vigência de doença hepática crônica e acompanhamento ambulatorial regular da cirrose com um médico assistente e documentação de complicações prévias e tratamentos vigentes.

Foi critério de exclusão a presença das seguintes comorbidades: diabetes mellitus tipo 2; insuficiência cardíaca grave ou qualquer doença cardiovascular que limite a participação em programa de exercício físico; amputações periféricas; insuficiência renal crônica; depressão clínica; comprometimento musculoesquelético que limite a realização de exercícios físicos, uma vez que sujeitos que possuem essas comorbidades apresentam risco acentuado com a prática de exercícios físicos ou mesmo contra-indicação. Do ponto de vista da doença de base, serão critérios de exclusão: cirrose descompensada, história prévia de hemorragia variceal sem erradicação endoscópica de varizes esofágicas documentada, escore Child-Pugh C e presença de ascite.

A seleção da amostra foi feita de forma aleatória voluntária. Os pacientes que atendem ao serviço de hepatologia do Hospital Geral de Caxias do Sul e se enquadram nos critérios de inclusão acima citados, foram convidados a participar do estudo.

LOGÍSTICA DO ESTUDO

O cálculo amostral foi realizado a partir dos valores da diferença das médias e desvio padrão de estudos prévios, para o desfecho primário capacidade funcional (ROMÁN et al., 2016) o “n” necessário é de 39 sujeitos. Esse tamanho de amostra é suficiente para estimar uma melhora de 13-15% na capacidade funcional, considerando um poder estatístico de 80% e um α de 0,05. Considerando o percentual de perdas de aproximadamente 10-15% (ROMAN et al., 2015) o tamanho total foi de 45 sujeitos, sendo 15 alocados no grupo intervenção (GF), 15 GCA e 15 no GC.

Embora o tamanho amostral colocou o número de 15 pacientes por grupo, o presente trabalho contou com um número reduzido de pacientes, já que o estudo foi interrompido pela pandemia do novo Coronavírus. Dessa forma, foram recrutados 6 pacientes para o grupo de força, 7 pacientes para o grupo controle ativo e 7 pacientes para grupo controle.

PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Os sujeitos foram alocados nos três grupos (GF, GCA e GC) de acordo com randomização em blocos, estratificada por sexo, com proporção de 1:1 e de forma oculta. A sequência de randomização foi obtida por meio do software Statistical Package for Social Science (SPSS, versão 20.0, Estados Unidos da América). Posteriormente 20 envelopes pardos e idênticos foram numerados de 1 até 20, correspondente ao “n” amostral, e dentro do envelope estará contido GF, GCA ou GC conforme a sequência de randomização obtida pelo software. Conforme os pacientes foram sendo incluídos na amostra, após lerem e assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido, o envelope foi aberto e então revelado, ao paciente e ao pesquisador, para qual dos dois grupos o paciente foi alocado. Todo processo de randomização, desde a realização da sequência no software, bem como todo processo de numeração dos envelopes foi realizado por um pesquisador que não fez parte do estudo.

TESTES

Para aplicação dos testes funcionais os pacientes foram familiarizados previamente, na visita ao hospital em que assinaram o TCLE. Essa familiarização visou eliminar, ou diminuir, o efeito do aprendizado no momento de aplicação dos testes para aquisição dos resultados, a fim de se obter um valor real de funcionalidade. Além disso, cada teste foi realizado no mínimo três vezes, de forma consecutiva, com cada participante, a fim de se obter o melhor valor de capacidade funcional dos participantes. Foi permitido dois minutos de descanso entre a aplicação de cada teste funcional.

Foram avaliados os desfechos sobre os valores de desempenho funcional nos seguintes testes: teste de marcha máxima e usual; teste *Timed up and go*, Teste funcional de escadas, em velocidade máxima e usual; teste de sentar e levantar. Todos os testes foram realizados pré, pós 12 e pós 24 semanas de intervenção.

Timed up and go

O teste *Timed up and go* avaliou as transferências do equilíbrio e da força da posição sentado para a posição em pé, a estabilidade na deambulação e as mudanças de curso da marcha sem utilizar estratégias compensatórias (Roman *et al.*, 2016). Durante a realização do teste o indivíduo iniciou sentado em uma cadeira (a partir da posição encostada), ao sinal do início da contagem pelo avaliador, o mesmo deveria flexionar o tronco para a frente e ficar em estado de alerta ao aguardo do sinal para início do teste. Quando o avaliador terminou a contagem e deu o sinal, o paciente levantou sem o auxílio dos braços, sendo que os mesmos devem estar cruzados nos ombros. Após, deve soltar os braços e caminhar por uma distância de 3 metros e virar-se, retornando pelo mesmo percurso e assentar-se na cadeira novamente (com as costas apoiadas). A tarefa deve ser executada de maneira segura e o mais rápido possível (sem contar com corrida para o deslocamento), considerando encerrada quando o indivíduo encostar novamente as costas no encosto. O tempo de percurso foi cronometrado pelo avaliador.

Teste de velocidade usual de escada

O teste de velocidade usual de escada aqui proposto foi adaptado de Vasconcelos et al., (2006) e consistiu em avaliar o indivíduo subindo e descendo um lance de escadas com 10 degraus no seu ritmo usual. Foi permitido o uso do corrimão, alternar o apoio com cada pé em um degrau e também colocar os dois pés em cada degrau. Um comando foi dado para o início do teste e o participante iniciou a subida dos lances de escada, podendo segurar-se ou não no corrimão. Chegando ao topo da escada o paciente virou e iniciou a descida. Foi cronometrado o tempo até que o indivíduo estivesse no último degrau com os dois pés posicionados e olhando para frente (Vasconcelos *et al.*, 2006). Para a realização do teste em velocidade máxima, usou-se o mesmo protocolo no ritmo máximo do paciente, sem correr.

Teste de velocidade de marcha (TVM)

O teste avaliou a velocidade de marcha e tem o objetivo de mostrar indicativos de equilíbrio corporal, sucessão regular de movimentos e indiretamente, de resistência e adaptação postural. O teste consiste em o indivíduo avaliado caminhar em ritmo acelerado uma distância de 10 metros. O teste foi realizado em um local com superfície plana e sem obstáculos. A distância de 10 metros foi demarcada no chão, sendo que foram colocados cones de marcação de início, dois metros, 8 metros e 10 metros. Os dois metros iniciais são para a aceleração e os 2 metros finais para a desaceleração. Um sinal foi dado como comando para o início do teste, o paciente deveria caminhar o mais rápido possível (sem correr) em um percurso de 10 metros. O tempo válido para o teste se refere apenas aos 6 metros intermediários percorridos pelo participante. Para a realização do teste em velocidade máxima, usou-se o mesmo protocolo no ritmo máximo do paciente, sem correr. O teste foi realizado três vezes e o melhor valor de velocidade média será utilizado para determinar a velocidade de marcha (Manini *et al.*, 2007)

Teste do sentar e levantar

O teste avaliou a capacidade dos pacientes de sentar-se e levantar-se de uma cadeira sem o auxílio dos membros superiores, este é um movimento realizado nas atividades de vida diária e é considerado um pré-requisito fundamental para

mobilidade e independência funcional. Com o resultado do teste pode ser avaliado a força de membros inferiores, controle de equilíbrio e capacidade para realização de exercícios (POLLOCK et al., 2014 e BOHANNOON et al., 2010). O teste mede o tempo consumido para levantar-se cinco vezes, o mais rapidamente possível, a partir de uma posição sentada, cada um dos participantes foi instruído a cruzar os braços sobre o tórax e sentar-se com as costas apoiadas no encosto da cadeira, o paciente deveria chegar à posição totalmente em pé, definida com posição ereta do tronco com quadris e joelhos em extensão e a cronometragem começava quando o avaliador dizia a palavra “já” e cessava quanto as nádegas do participante alcançavam o assento da cadeira após a quinta vez em pé. O teste foi repetido por 3 vezes para utilizar-se o melhor resultado cronometrado (MELO et al., 2019).

PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO

Os pacientes participantes do estudo estarão habilitados a fazer parte de forma aleatória de três diferentes grupos: Grupo Força (GF), Grupo Controle Ativo (GCA) e Grupo Controle (GC). O grupo GC apenas realizou os testes e medidas do estudo, no entanto não sofreu nenhum tipo de intervenção. Porém, quinzenalmente, os pacientes tiveram agendada uma visita ao Hospital Geral de Caxias do Sul, para receber orientações gerais para cuidados básicos com a doença. Essas orientações foram feitas em forma de pequenos grupos e aconteceram com o principal intuito de proporcionar uma maior adesão ao estudo, além de favorecer o acompanhamento clínico por parte da equipe médica. Os pacientes foram instruídos a evitar modificar seu estilo de vida ao longo da participação no estudo.

Já o grupo GCA teve que comparecer à Vila Olímpica da Universidade de Caxias do Sul em uma sessão semanal de alongamentos de baixa intensidade, juntamente a alguns exercícios de caminhada e diferentes deslocamentos, durante o período de 24 semanas. Os alongamentos foram realizados visando os grandes grupos musculares e os pacientes foram instruídos a realizar os movimentos em uma amplitude até o ponto de leve desconforto. A sessão teve uma duração de cerca de 40 minutos e a aplicação deste protocolo visou proporcionar o efeito de “sentir-se tratado”, visando que os resultados do estudo sejam exclusivamente do

exercício realizado. Além disso, proporcionar um encontro semanal com os pacientes aumenta a adesão ao estudo, diminuindo as chances de perda amostral.

O programa de treino de força foi realizado pelo período de 24 semanas com frequência semanal de duas vezes por semana. Os exercícios foram realizados na academia dos atletas da Vila Olímpica da Universidade de Caxias do Sul. A mesma apresenta todos os equipamentos necessários dentro da periodização proposta e foi de uso exclusivo dos pacientes durante os horários do seu treinamento. As 24 semanas foram divididas em seis microciclos de quatro semanas cada. O treinamento foi composto por exercícios de força realizados nos equipamentos de musculação, com peso livre e também por exercícios funcionais, incluindo sentar e levantar de uma cadeira e subir e descer do step.

Para os exercícios de força em máquina ou com peso livre, o modelo de periodização é ondulatório, com incremento das cargas e número de séries e redução do número de repetições realizadas até o mesociclo 3, seguido de um mesociclo de redução de cargas e aumento de repetições. Após, para a parte final do estudo, houve um novo incremento de cargas e diminuição do número de repetições. O treinamento de força está descrito na Tabela 1. A carga de treino foi baseada em faixas de repetições em o sujeito realizou o número desejado de repetições. Não foram realizadas repetições máximas, de forma que, por exemplo, na faixa de 8 a 10 repetições, o sujeito trabalhou com uma carga suficiente para realizar 12 repetições. Isso afasta o paciente do esforço máximo e de possíveis consequências negativas da realização da manobra de Valsalva durante a execução do movimento. Assim que a carga for considerada leve para o determinado número máximo da faixa de repetições ela será incrementada em cerca de 5%. A prescrição e progressão seguirão pressupostos estabelecidos por Beachle e Earle (2010). Os exercícios realizados na primeira fase do estudo foram: agachamento com halter, extensão de joelhos com caneleiras, flexão de joelhos com caneleiras, flexão plantar, supino reto na barra guiada, puxada frontal, sentar e levantar da cadeira e subir e descer do step. Já na segunda fase do estudo foram realizados os exercícios de agachamento com barra guiada, remada alta, extensão de joelhos na máquina, flexão de joelhos na máquina, supino inclinado, flexão plantar sentado, elevação lateral, sentar e levantar da cadeira e subir e descer do step.

Tabela 1: Programa de treinamento de força

Mesociclo	Faixa de repetições	Número de séries	Intervalo entre séries
FASE 1			
1	12-15	2	45"
2	10-12	2	45"
3	10-12	3	1'
FASE 2			
4	12-15	3	45"
5	10-12	3	1'
6	8-10	3	1'30"

Fonte: Beachle e Earle (2010).

É importante salientar que, em todos os encontros semanais, foi respondido pelo participante um questionário a respeito de como foi sua última semana, a respeito de possíveis eventos adversos ou sintomas diferentes que possam ter sentido em função dos protocolos de intervenção. Qualquer sintoma inesperado culminou no encaminhamento do paciente para atendimento com um médico ligado ao projeto.

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

A análise estatística foi realizada no software SPSS (versão 20.0, Estados Unidos da América). A comparação dos grupos no momento pré intervenção, nas variáveis contínuas, foi realizada usando um teste t de Student para amostras independentes. As comparações de médias foram realizadas a partir do princípio de

intenção de tratar (ITT). Tais comparações foram obtidas a partir da equação de estimativa generalizada (GEE). Os efeitos principais foram avaliados através do pós hoc LSD. Caso haja diferença no momento pré, será realizado uma análise de covariância. Um $\alpha \leq 0,05$ será adotado para as análises.

RESULTADOS

Na tabela 2 encontram-se os resultados de caracterização da amostra divididos em amostra total e por grupos. Não foram encontradas diferenças estatísticas para nenhum dos parâmetros analisados no período inicial de realização do estudo.

TABELA 2. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.

	Amostra total	Grupo Força	Grupo Controle ativo	Grupo controle
IDADE	58,1 ± 13,5	52,1 ± 15,2	55,7 ± 16,4	64,7 ± 6,6
MASSA CORPORAL	74,5 ± 9	70,3 ± 12	74,2 ± 6,3	77,8 ± 8
ESTATURA	1,70 ± 0,07	1,70 ± 0,06	1,67 ± 0,06	1,73 ± 0,09
IMC	25,5 ± 2,8	23,9 ± 2,84	26,4 ± 2,2	26 ± 3
TEMPO DE CIRROSE	5,9 ± 4,3	4,6 ± 5	4,8 ± 3,5	7,8 ± 4,1

IMC: índice de massa corporal.

Nas figuras 1 e 2 são apresentados os resultados para os testes de marcha usual e máxima para todos os grupos avaliados no estudo. Percebe-se que, para marcha máxima e usual, o grupo controle apresentou uma piora dos resultados. Enquanto isso, o grupo controle ativo apresentou melhora nos resultados de marcha usual. O grupo força não apresentou modificações significativas.

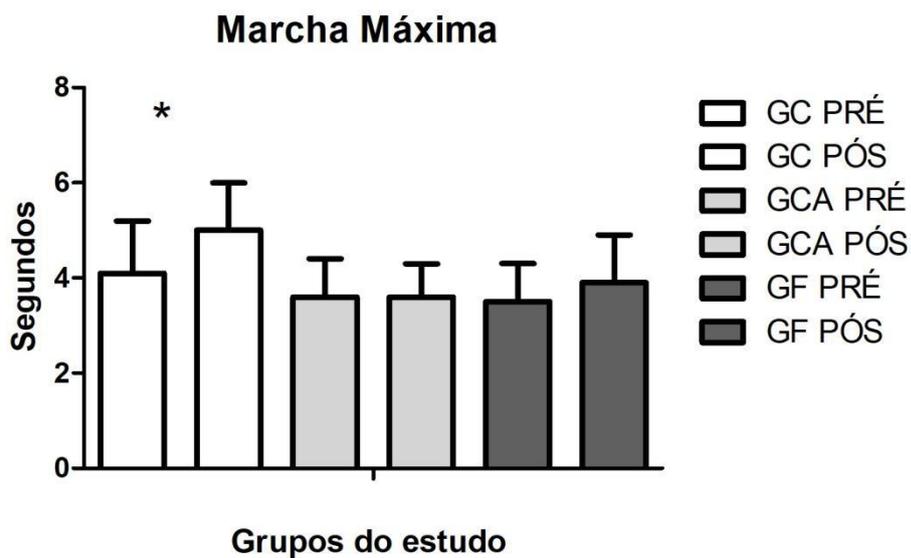


Figura 1. No gráfico estão apresentados os resultados marcha máxima para todos os grupos nos momentos pré e pós treinamento. GC: Grupo controle; GCA: Grupo controle ativo; GF: Grupo força.

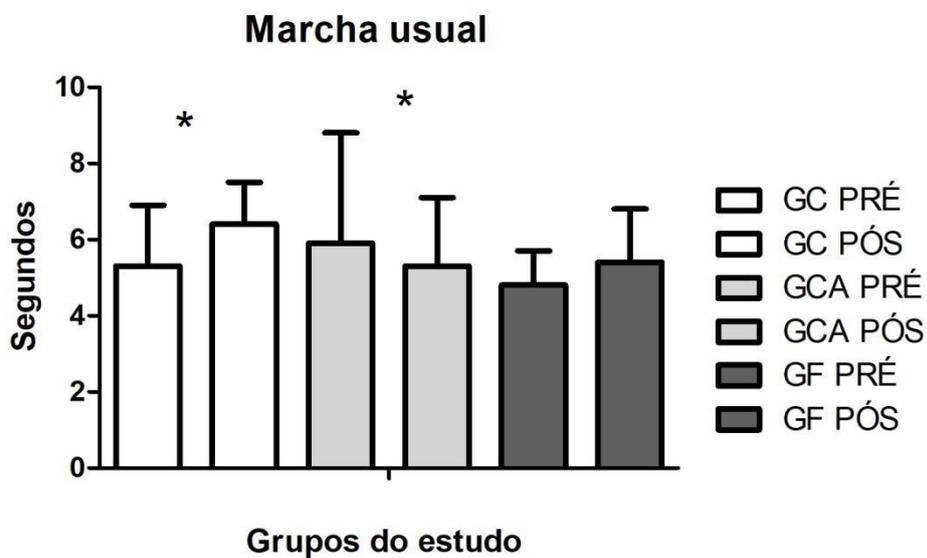


Figura 2. No gráfico estão apresentados os resultados marcha usual para todos os grupos nos momentos pré e pós treinamento. GC: Grupo controle; GCA: Grupo controle ativo; GF: Grupo força.

Tabela demais testes funcionais

Para os demais testes funcionais analisados, não foram encontradas diferenças estatísticas significativas entre os diferentes momentos (pré e pós

treinamento) e os diferentes grupos avaliados. Na tabela 3, estão expostos os valores em média e desvio padrão para os demais testes analisados.

TABELA 3: DEMAIS TESTES ANALISADOS.

	PRÉ	PÓS	Análise entre os diferentes momentos	Análise entre os diferentes grupos
ESCADA SUBIDA				
GF	3,9±1,4	4,1±1,0	P= 0,219	GF vs, GC: P= 0,891
GCA	4,0±0,9	4,1±1,2	P= 0,786	GCA vs, GCP= 0,999
GC	4,5±1,1	4,4±1,3	P= 0,378	GF vs, GCA: P= 0,999
ESCADA DESCIDA				
GF	3,8±1,8	4,2±1,3	P= 0,390	GF vs, GC: P= 0,999
GCA	3,6±0,8	3,2±0,8	P= 0,092	GCA vs, GC: P= 0,304
GC	4,3±1,4	4,2±1,3	P= 0,819	GF vs, GCA: P= 0,179
TUG				
GF	6,4±1,5	6,6±1,1	P= 0,532	GF vs, GC: P= 0,415
GCA	7,1±1,6	6,7±1,3	P= 0,384	GCA vs, GC: P= 0,100
GC	8,2±1,9	9,3±2,6	P= 0,150	GF vs, GCA: P= 0,999
SENTAR E LEVANTAR				
GF	11,0±1,8	10,8±1,6	P= 0,716	GF vs, GC: P= 0,999
GCA	11,8±1,3	10,7±2,3	P= 0,294	GCA vs, GC: P= 0,371
GC	13,9±4,3	16,3±7,6	P= 0,197	GF vs, GCA: P= 0,999
GF: GRUPO FORÇA. GCA: GRUPO CONTROLE ATIVO. GC: GRUPO CONTROLE.				

DISCUSSÃO

A cirrose hepática causa fibrose, necrose e inflamação no fígado; porém, além das complicações no órgão, sabe-se que pacientes com cirrose apresentam perda de massa muscular significativa e acelerada, o que prejudica as capacidades funcionais e qualidade de vida destes indivíduos. Portanto, o objetivo deste estudo

foi verificar os efeitos de um programa de treinamento de força sobre os desfechos funcionais de pacientes com cirrose compensada. Os principais resultados encontrados neste estudo apontam para uma incapacidade de alteração funcional na maior parte dos testes funcionais avaliados. Entretanto, o GCA apresentou melhora no teste de marcha usual, enquanto o GC apresentou significativa diminuição de desempenho. Por outro lado, na marcha máxima, o GC apresentou uma piora significativa, enquanto os demais não mostraram alteração significativa.

Conforme Sanglarde et al., (2005), diariamente pessoas estão em movimento através do caminhar ou correr, se movendo de uma posição geográfica para outra. Isso faz com que avaliação direta dessa capacidade funcional tenha considerável relevância científica. Através deste deslocamento, pode-se analisar o tamanho dos passos, das passadas, largura de base, cadência, velocidade, equilíbrio e diversas outras características, diante do exposto, o teste pode mostrar resultados referente ao estado de funcionalidade do paciente e o quão a doença afeta na sua marcha.

Ao analisar os dados obtidos através do teste citado acima, constatou-se que o grupo controle ativo (GCA) melhorou os resultados, enquanto o grupo força (GF) não obteve resultados significativos e o grupo controle (GC) teve uma piora significativa. Segundo Jones (2012), com o avanço da doença hepática, há também o comprometimento mais acentuado da capacidade funcional relacionada aos desempenhos físico, cardiorrespiratório, muscular e nutricional, demonstrando que os pacientes cirróticos sofrem prejuízos e comprometimento na vida saudável e no bem-estar geral, possível motivo para a pior encontrada no grupo GC. Outro fator importante para salientar é que, por esse grupo não realizar exercício físico orientado no período de estudo, os participantes podem ter agravado o seu estado geral de saúde, alterando as expressões das emoções, aumentando o grau de dor, ansiedade e depressão, sendo essas manifestações físico-psicológicas agravadas pela restrição de movimentos e a piora no tempo da marcha (Reunalt, 2008).

Já o grupo controle ativo apresentou uma melhora significativa referente ao teste de marcha. Vale salientar que este grupo realizou sessões de alongamentos e caminhada de baixa intensidade, o que pode ter melhorado a flexibilidade dos participantes. Pollock (1998) definiu a flexibilidade como um termo geral que abrange a amplitude de movimento de uma ou múltiplas articulações, com a

amplitude de movimento dependente dos tecidos ósseos, musculares e do conectivo. Quando esta valência está comprometida, pode reduzir o desempenho em tarefas motoras grossas. Além disso, segundo Rodacki et al. (2009), após uma única sessão de exercício de alongamento estático para os músculos flexores e extensores do quadril, observou-se uma maior velocidade de marcha, maior comprimento dos passos e menor tempo de sustentação dupla dos pés durante a posição ortostática. Tais resultados sugerem maior estabilidade e mobilidade com a realização de exercícios de alongamento, mostrando que essa é uma excelente modalidade terapêutica e promissora em facilitar as mudanças dos parâmetros da marcha, contribuindo também para a redução dos riscos de queda.

Segundo achados na literatura e resultados desta pesquisa, o grupo força pode não ter obtido resultados significativos devido a falta de especificidade para o teste de marcha. No entanto, vale constatar que este grupo não apresentou pioras (diferentemente do GC). Os pacientes do GF não apresentaram uma melhora na velocidade de marcha, mas supõe-se que o treinamento de força pode ter causado melhoras na força e ganho de massa muscular, o que pode afetar positivamente a saúde e a independência funcional (Haber, 2008). Além disso, no estudo realizado por Sullivan et al.(2001), utilizando o treinamento de força e sua influência no desenvolvimento da velocidade da marcha, observou-se uma correlação fraca entre as duas variáveis. Embora os indivíduos idosos que treinaram força melhoraram sua *performance* funcional da marcha, esse desempenho não foi proporcional aos ganhos de força, indicando a influência de outras variáveis importantes à *performance* da marcha, o que pode-se relacionar esses dados para o público cirrótico. No entanto, parece existir um limiar ótimo de intensidade para os efeitos do treinamento sobre a marcha, pois Lopopolo et al. (2006) concluíram que, em idosos, o treinamento de força de alta intensidade e alto volume foi mais eficiente para melhorar a velocidade da marcha quando comparada ao treinamento de força com intensidade baixa e moderada ou volume baixo. Já no presente estudo foi realizado o treinamento de força em intensidade moderada, devido à doença que os indivíduos possuem, sugere-se que para uma melhora funcional apropriada para esta população, seria indicado realizar um treinamento com diversas características e de intensidade moderada, dentre elas: força, velocidade, agilidade, flexibilidade, e desta maneira, obter ganhos de maneira global.

É uma tarefa difícil avaliar a qualidade de vida dos pacientes com doença hepática, visto que há manifestações e limitações importantes nas atividades de vida diária, muitas vezes com déficit motor global, que acarretam na redução dos níveis de aptidão física e da condição funcional. Planejar uma sessão de treinamento físico também se torna complicado, pois a literatura não possui um número considerável de estudos prévios dessa população. O presente estudo não encontrou ganhos importantes nos demais testes funcionais, podendo ser relacionado com o estudo de Oliveira (2006), que pontua a persistência da fadiga nos pacientes cirróticos e condição funcional deficitárias, devido a alterações metabólicas associadas à desnutrição, levando tais pacientes à perda de massa muscular com alterações na sua funcionalidade. Esse fato intensifica a inatividade física, podendo também prejudicar os ganhos expressivos e continuidade na prática.

Diante dos efeitos produzidos pelas diferentes modalidades de exercício físico sobre os parâmetros dos testes estudados anteriormente, torna-se fundamental analisar os efeitos que cada modalidade causa no paciente hepático, de forma isolada. Esse trabalho individualizado e de acordo com a demanda pode ser fundamental na aquisição de adaptações importantes para a saúde do paciente. Contudo, a literatura está escassa de estudos de treinamento de força resistido realizados em paciente com cirrose hepática. Aamann et al., em 2019, realizaram um estudo com 39 pacientes com cirrose divididos em 2 grupos: o grupo intervenção realizou 36 sessões de 1 hora de exercício físico resistido por 3 vezes na semanais, durante 12 semanas e o grupo controle não modificou a rotina diária quanto ao exercício físico. Este estudo foi o primeiro a verificar os efeitos do treinamento resistido e foi constatado que o grupo intervenção aumentou a força e tamanho do músculo em 10% e 13%, respectivamente; além disso, melhorou a capacidade de exercício funcional (teste de caminhada de 6 minutos) em 6%. O presente estudo, apesar de não encontrar efeito positivo no grupo força, contou com um terceiro grupo estudado (GCA). Porém, o volume de treinamento do GF era menor, bem como o tamanho amostral do estudo, o que pode ter prejudicado os resultados encontrados.

O estudo realizado apresentou limitações importantes quanto à sua população e amostra. A população definida para este estudo, pacientes com cirrose hepática compensada, apresentavam sintomas diversos quanto à doença e

tratamento ao qual estavam realizando, podendo acarretar em indisposição, fraqueza, dores, tonturas, mal estar, entre outros. Esses fatores dificultavam a adesão ao estudo, aos treinamentos e avaliações, sendo um fator importante para limitar a participação dos sujeitos de pesquisa. Isso pode ter afetado os resultados dos testes funcionais também, por alguns relatarem queixas ao realizarem. Outra limitação importante se refere ao tamanho da amostra, que foi menor do que o apontado pelos cálculos amostrais prévios ao estudo (o cálculo amostral sugere 45 pacientes, 15 por grupo), por questão da pandemia do Covid19 e pelas desistências de pacientes participantes por diversos motivos, entre eles: mudança de cidade e dificuldades de deslocamento.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o treino de força pode manter e/ou melhorar a capacidade funcional de pacientes com cirrose hepática para atividades de vida diária como a marcha. Porém, os efeitos do treinamento de força não foram caracterizados no grupo intervenção estudado. Sugere-se novos estudos nesta área para ampliar os resultados e o impacto que este exercício pode causar nos indivíduos com essa condição de saúde.

REFERÊNCIAS

- AAMANN L et al. Resistance training increases muscle strength and muscle size in patients with liver cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2019.
- HABER EL, Erbas B, Hill KD, Wark JD. Relationship between age and measures of balance, strength and gait: linear and non-linear analyses. *Clin Sci*. 2008; 114(12):719-27.
- JONES JC, Coombes JS, Macdonald A. Exercise Capacity and Muscle Strength in Patients With Cirrhosis. *Liver Transpl* 2012; 18:146-51.
- KERRIGAN DC, Xenopoulos-Oddsson A, Sullivan MJ, Lelas JJ, Riley PO. Effect of a hip flexor-stretching program on gait in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84(1):1-6.
- LOPOPOLO RB, Greco M, Sullivan D, Craik RL, Mangione KK. Effect of therapeutic exercise on gait speed in community-dwelling elderly people: a meta-analysis. *Phys Ther*. 2006;86(4):520-40.
- OLIVEIRA DLC, Goretti LC, Pereira LSM. O desempenho de idosos institucionalizados com alterações cognitivas em atividades de vida diária e mobilidade: estudo piloto. *Rev Bras Fisioter*. 2006;10(1):91-6.
- POLLOCK ML, Gaesser GA, Butcher JD, Després J, Dishman RK, Franklin, et al. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*. 1998;30(6):975-91.
- RENAULT JA, Costa-val R, Rossett MB. Respiratory physiotherapy in the pulmonary dysfunction after cardiac surgery. *Rev Bras Cardiovasc* 2008;
- RODACKI ALF, Souza RM, Ugrinowitsch C, Cristopolisk F, Fowler NE. Transient effects of stretching exercises on gait parameters of elderly woman. *Man Ther*. 2009; 14(2):167-72.
- SANGLARD, R. C. F. et al. Alterações dos parâmetros da marcha em função das queixas de instabilidade postural e quedas em idosos. *Fit Perf.*, Rio de Janeiro, maiojun. 2004.p.149-156.
- SULLIVAN DH, Wall PT, Bariola JR, Bopp MM, Frost YM. Progressive resistance muscle strength training of hospitalized frail elderly. *Am J Phys Med Rehabil*. 2001;80(7):503-9.