



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS MÉDICO-
CIRÚRGICAS**

WEDLA LOURDES REBOUÇAS MATOS DOS SANTOS

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS PARÂMETROS DE FORÇA MUSCULAR
PERIFÉRICA, RESPIRATÓRIA E QUALIDADE DE VIDA ANTES E APÓS O
TRANSPLANTE DE FÍGADO**

FORTALEZA

2016

WEDLA LOURDES REBOUÇAS MATOS DOS SANTOS

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS PARÂMETROS DE FORÇA MUSCULAR
PERIFÉRICA, RESPIRATÓRIA E QUALIDADE DE VIDA ANTES E APÓS O
TRANSPLANTE DE FÍGADO**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Médico-Cirúrgicas, do Departamento de Cirurgia, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Médico-Cirúrgicas. Área de concentração: Metabolismo e comportamento biocelular no estresse.

Orientador: Prof. Dr. José Huygens Parente Garcia.

FORTALEZA

2016

WEDLA LOURDES REBOUÇAS MATOS DOS SANTOS

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS PARÂMETROS DE FORÇA MUSCULAR
PERIFÉRICA, RESPIRATÓRIA E QUALIDADE DE VIDA ANTES E APÓS O
TRANSPLANTE DE FÍGADO**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciência Médico-Cirúrgicas, do Departamento de Cirurgia, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Médico-Cirúrgicas. Área de concentração: Metabolismo e comportamento biocelular no estresse.

Orientador: Prof. Dr. José Huygens Parente Garcia.

Aprovada em: __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Huygens Parente Garcia (Orientador)

Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. Gustavo Rêgo Coêlho

Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dra. Gersilene Valente de Oliveira

Centro Universitário Christus

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S1e SANTOS, WEDLA LOURDES REBOUÇAS MATOS.
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS PARÂMETROS DE FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA,
RESPIRATÓRIA E QUALIDADE DE VIDA ANTES E APÓS O TRANSPLANTE DE FÍGADO / WEDLA
LOURDES REBOUÇAS MATOS SANTOS. – 2016.
68 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-
Graduação em Ciências Médico-Cirúrgicas, Fortaleza, 2016.

Orientação: Prof. Dr. Prof. Dr. JOSÉ HUYGENS PARENTE GARCIA.

1. Transplante de Fígado. 2. Qualidade de Vida. 3. Força Muscular. I. Título.

CDD 617

AGRADECIMENTOS

A Deus pela graça concedida de mais uma etapa concluída.

Aos meus pais José Wedge Pereira Matos e Maria do Socorro Rebouças Matos por tudo que já fizeram e fazem diariamente por mim. Sou eternamente grata por cada incentivo, apoio, dedicação, amor incondicional, paciência... que sempre tive em minha vida. Pai e mãe, eu amo vocês!

Ao meu filho Ícaro Matos dos Santos, o meu melhor presente, por quem eu tenho um amor imensurável. Todos os sacrifícios e lutas na minha vida são por você. Obrigada por aceitar do seu jeitinho, mesmo sem entender, a ausência física da mamãe.

Ao meu irmão Wesley Rebouças Matos, meu incentivador, meu grande amigo, sempre disponível a me ajudar.

Ao meu esposo Yuri Almeida dos Santos, pela paciência durante todo esse período.

Ao meu orientador Prof. Dr. José Huygens Parente Garcia, por quem eu tenho enorme admiração. A pessoa que me permitiu realizar um sonho. O meu eterno respeito e agradecimento por ter acreditado que tudo daria certo.

À minha tia, amiga, companheira, incentivadora... Soraya Viana. Um exemplo a ser seguido por mim. Cresci vendo seu trabalho, sempre estudando e se aprimorando, que me inspira a querer ser como a senhora. Muito obrigada por cada dia e cada noite ao meu lado, torcendo, sofrendo e sorrindo comigo na execução deste trabalho.

A minha maravilhosa família que sempre torceu pelo meu crescimento pessoal e profissional. Mesmo que para isso resulte no meu distanciamento nos finais de semana, férias e nos momentos indescritíveis em família.

Aos professores que participaram das bancas de qualificação e defesa, transmitindo seus conhecimentos e auxiliando na finalização deste trabalho. Meu muito obrigada pelas contribuições.

Às secretárias do Programa de Pós-graduação, Luciene Vieira e Magda Fontenele, porque vocês são mais que secretárias, são demais. Obrigada por todo carinho e disponibilidade em ajudar.

Aos pacientes que participaram desta pesquisa. Mesmo passando por tantas coisas, todo o processo da doença e sofrimento se mostraram disponíveis e sempre com um sorriso e carinho comigo. Meu muito obrigada a todos.

Às minhas amigas e fisioterapeutas do transplante hepático, Flávia Amâncio, Patrícia Carvalho e Edna Cardoso, o meu muito obrigado. Vocês foram fundamentais na execução deste trabalho. Flávia foi com você que aprendi a gostar tanto do transplante, desde a época da residência, vendo seu tratamento com todo amor e dedicação com os pacientes e o serviço como um todo. Impossível não se envolver e gostar tanto de uma especialidade.

Aos amigos fisioterapeutas que estão comigo nesta caminhada desde o início, torcendo e me apoiando: Ana Hogla, Andréa da Nóbrega, Carlos Henrique Reis, Josire Vitorino, Raquel Sales e Renata Vasconcelos. E a amiga Neusa Cavalcante.

A todos os profissionais envolvidos no Transplante Hepático que me ajudaram direta ou indiretamente nessa pesquisa. A equipe de enfermagem, secretárias, contínuos, maqueiros, médicos... Obrigada a Leda, Clébia, Neto Feitosa. Muito obrigada especial à Maria José Flor por todo carinho.

Às minhas amigas que a maternidade me deu: Priscilla Tito, Juliana Filizola, Raquel Ary, Aline Caliope, Carolina Paula, Morgana Martins, Rayane Falcão, Yanna Costa. Obrigada por cada mensagem recebida e disponibilidade em ajudar da forma que cada uma pode, seja com uma palavra de apoio e incentivo, ou com um convite para um cantinho mais tranquilo para que eu pudesse me concentrar melhor, ou com orações...

A todos que participaram da pesquisa, direta ou indiretamente, e contribuíram para o meu crescimento acadêmico e profissional, e para a realização de um sonho.

RESUMO

O transplante de fígado é o tratamento ideal para falência hepática aguda ou crônica, irreversível e progressiva. As alterações metabólicas, musculares e respiratórias decorrentes da doença hepática avançada influenciam de forma negativa na capacidade funcional, favorecendo a inatividade física e repercutindo na funcionalidade e na qualidade de vida dos pacientes. O presente estudo objetivou avaliar a força muscular respiratória, a força muscular periférica, a capacidade funcional e a qualidade de vida de pacientes com hepatopatia crônica terminal e após o transplante de fígado. Tratou-se de um estudo longitudinal e prospectivo, desenvolvido no Serviço de Transplante Hepático do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), no período de setembro de 2015 a maio de 2016. Foram incluídos 40 pacientes maiores de 18 anos alocados na fila de espera para o transplante hepático (TxH) e que não apresentavam fatores limitantes ao procedimento da coleta de dados. Os pacientes foram submetidos a avaliações de Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6), Força Muscular Inspiratória (PImáx), Força Muscular Expiratória (PEmáx) e Força Muscular Periférica, além de responderem ao Questionário de Qualidade de Vida SF-36 nos períodos pré-operatório, 30 e 90 dias pós-transplante. O trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do HUWC. A amostra teve média de idade de 53 ± 11 anos, e 62,5% eram do sexo masculino ($n = 25$). Na análise da capacidade funcional houve uma melhora significativa ao longo do período avaliado, pré-operatório (317 ± 217 m), 30 dias (344 ± 219) e 90 dias pós-TxH (429 ± 171 m). Na avaliação da PImáx e da PEmáx houve uma melhora significativa no período noventa dias (PImáx = $-151,90 \pm 76,70$ cmH₂O e PEmáx = $93,02 \pm 40,77$ cmH₂O) quando comparado ao pré-operatório (PImáx = $-109,00 \pm 78,25$ cmH₂O e PEmáx = $70,22 \pm 31,89$ cmH₂O) ($p < 0,05$). Na avaliação de força periférica não houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos pré ($27,5$ kgf) e pós-transplante de fígado (30 dias $24,4$ kgf e 90 dias $29,0$ kgf). Em relação à qualidade de vida, os pacientes apresentaram maiores escores no questionário utilizado em todos os domínios aos 90 dias pós-TxH quando comparados aos escores do pré-operatório. Conclui-se que na amostra analisada, houve melhora da força muscular respiratória, da capacidade funcional e da qualidade de vida nos pacientes com hepatopatia crônica terminal após 90 dias do transplante de fígado, sem alteração da força muscular periférica.

Palavras-chave: Transplante de Fígado. Qualidade de vida. Força Muscular

ABSTRACT

Liver transplantation is the optimal treatment for acute or chronic, progressive and irreversible liver failure. Metabolic, muscular and respiratory changes resulting from advanced liver disease influence negatively in the functional capacity, generating physical inactivity and impacting functionality and quality of life of patients. This study aimed to evaluate the respiratory muscle strength, peripheral muscle strength, functional capacity and quality of life of patients with terminal chronic liver disease and after liver transplantation. This was a longitudinal, prospective study conducted at the Serviço de Transplante (Liver Transplant Service) of the Walter Cantídio University Hospital (HUWC), from September 2015 to May 2016. 40 patients over 18 years old who had no limiting factors to the data collection procedure were included in the waiting list for liver transplantation. Patients underwent reviews of Six Minute Walk Test (6MWT), Maximal Inspiratory Pressure, Maximal Expiratory Pressure (MEP) and Peripheral Muscle Strength, and respond to the Quality of Life Questionnaire SF-36 in the preoperative, 30 and 90 days post-transplant periods. The work was approved by the Research Ethics Committee of HUWC. The sample had a mean age of 53 ± 11 years, and 62.5% were male ($n = 25$). In the analysis of functional capacity was a significant improvement over the study period, preoperative (317 ± 217 m), 30 days (344 ± 219 m) and 90 days post-liver transplantation, (429 ± 171 m). In the evaluation of MIP and MEP there was a significant improvement in the 90 days period (MIP = -151.90 ± 76.70 cmH₂O and MEP = 93.02 ± 40.77 cm H₂O) when compared to the preoperative period (MIP = $-109.00 -78.25 \pm$ cmH₂O and MEP = 70.22 ± 31.89 cm H₂O) ($p < 0.05$). In peripheral strength evaluation there was no statistically significant difference between the pre- (27.5 kgf) and post liver transplant (30 days 24.4 kgf and 90 days 29.0 kgf) periods. Regarding quality of life, patients had higher scores in the questionnaire used in all areas at 90 days post-liver transplantation period, compared to the preoperative period scores. We conclude that in the sample, there was improvement in respiratory muscle strength, functional capacity and quality of life in patients with chronic liver disease after 90 days of terminal liver transplant, without changing the peripheral muscle strength.

Keywords: Liver Transplantation. Quality of Life. Muscle Strength.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Delineamento do Estudo.....	26
FIGURA 2	Manovacuômetro digital MVD300 Globalmed@.....	28
FIGURA 3	Dinamômetro hidráulico manual Saehan.....	29
FIGURA 4	Teste de caminhada de seis minutos.....	31
FIGURA 5	Organograma da seleção dos pacientes	34
GRÁFICO 1	Representação gráfica dos valores observados na dinamometria em pacientes submetidos ao transplante hepático.....	37
GRÁFICO 2	Correlação entre a Força Muscular Periférica e a Pressão Inspiratória Máxima no Pré e 90 Dias Pós-Transplante Hepático.....	38
GRÁFICO 3	Correlação entre a Força Muscular Periférica e a Pressão Expiratória Máxima no Pré e 90 Dias Pós-Transplante Hepático.....	38
GRÁFICO 4	Distribuição dos dados observados no teste de caminhada de seis minutos em pacientes submetidos ao transplante hepático.....	39
GRÁFICO 5	Correlação entre a Capacidade Funcional e a Força Muscular Periférica no Pré e 90 Dias Pós-Transplante Hepático.....	40
GRÁFICO 6	Correlação entre Capacidade Funcional e Qualidade de Vida no Pré e 90 Dias Pós-Transplante Hepático.....	42

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Dados sócio demográficos da amostra em estudo.....	35
TABELA 2	Valores referentes à pressão inspiratória máxima prevista, pré-operatória, 30 e 90 dias após o transplante de fígado.....	36
TABELA 3	Valores referentes à pressão expiratória máxima prevista, pré-operatória, e após 30 e 90 dias do transplante hepático.....	36
TABELA 4	Qualidade de vida em pacientes submetidos ao transplante hepático.	41

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

ASHT	<i>American Society of Hand Therapists</i>
ATS	<i>American Thoracic Society</i>
AVD	Atividades de Vida Diária
CBP	Cirrose Biliar Primária
CBS	Cirrose Biliar Secundária
CEP	Colangite Esclerosante Primária
cmH ₂ O	Centímetros de água
CF/SF-36	Componente Físico / <i>Short Form-36</i>
CM/SF-36	Componente Mental / <i>Short Form-36</i>
CPT	Capacidade Pulmonar Total
DP	Desvio Padrão
DPTC6	Distância Prevista no Teste de Caminhada de Seis Minutos
DTC6	Distância no Teste de Caminhada de Seis Minutos
FC	Frequência Cardíaca
FPM	Força de Preensão Manual
FR	Frequência Respiratória
HAI	Hepatite Autoimune
HCC	Hepatocarcinoma Celular
VHC	Vírus da Hepatite C
HUWC	Hospital Universitário Walter Cantídio
Hs	Horas

IMC	Índice de Massa Corpórea
INR	Relação Normatizada Internacional
IRA	Insuficiência Renal Aguda
IRpA	Insuficiência Respiratória Aguda
Kg	Quilograma
kgf	Quilograma-força
m	Metros
Máx	Máximo
PA	Pressão Arterial
PI _{máx}	Pressão Inspiratória Máxima
PE _{máx}	Pressão Expiratória Máxima
r	Correlação de Pearson
RBT	Registro Brasileiro de Transplantes
SF-36	Questionário de qualidade de vida <i>Short Form-36</i>
TxH	Transplante Hepático
UFC	Universidade Federal do Ceará
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VR	Volume Residual
VS	Versus

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Doença Hepática	15
1.2 Transplante Hepático	16
1.3 Testes Funcionais	18
<i>1.3.1 Pressões Respiratórias Máximas</i>	<i>18</i>
<i>1.3.2 Força Muscular Periférica</i>	<i>20</i>
<i>1.3.3 Teste de Caminhada de Seis Minutos</i>	<i>21</i>
1.4 Qualidade de Vida	22
1.5 Justificativa	23
2 OBJETIVOS	24
2.1 Objetivo Geral	24
2.2 Objetivos Específicos	24
3 MÉTODO	25
3.1 Tipo do Estudo	25
3.2 Local e Período do Estudo	25

3.3 População e Amostra	25
3.4 Critérios de Inclusão	25
3.5 Critérios de Exclusão	26
3.6 Delineamento do Estudo	26
3.7 Intervenção	27
3.7.1 Ficha de Avaliação	27
3.7.2 Medidas das Pressões Respiratórias Máximas	27
3.7.3 Medida de Força Muscular Periférica de Preensão Palmar	29
3.7.4 Teste de Caminhada de Seis Minutos	30
3.7.5 Questionário de Qualidade de Vida – SF36	32
3.8 Preceitos Éticos	32
3.9 Análise Estatística	32
4 RESULTADOS	34
4.1 Características sócio demográficas dos participantes	34
4.2 Análise da Força Muscular Respiratória	35
4.3 Análise da Força Muscular Periférica	36

4.4 Correlação entre Força Muscular Periférica e Força Muscular Respiratória no Pré e 90 Dias Pós-Transplante.....	37
4.5 Análise da Capacidade Funcional	39
4.6 Correlação entre Capacidade Funcional e Força Muscular Periférica no Pré e 90 Dias Pós-Transplante.....	39
4.7 Avaliação da Qualidade de Vida	40
4.8 Correlação entre Capacidade Funcional e Qualidade de Vida no Pré e 90 dias Pós-Transplante	42
5 DISCUSSÃO	43
6 CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	58
APÊNCICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO	60
ANEXO A – TESTE DE QUALIDADE DE VIDA <i>SHORT FORM-36 – SF36</i>	66
ANEXO B – ESCALA DE BORG	69
ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	70

1 INTRODUÇÃO

1.1 Doença Hepática

O fígado é o maior órgão sólido do corpo e é considerado um dos mais complexos. Localiza-se do lado direito do abdômen, à direita do estômago, por trás das costelas e cartilagens costais, e separados da cavidade pleural e dos pulmões pelo diafragma. Pesa em torno de 1,3 a 1,8 kg, aproximadamente 2% do peso corporal. O fígado realiza inúmeras funções para manter a homeostase e auxilia na digestão (SILVEIRA; FILHO, 2006; FLYNN, 2003; GORDON, 2007).

Entre suas principais funções destacam-se: produção de bile que permite o uso de proteínas, gorduras e carboidratos pelo organismo; uso e armazenamento de gorduras, açúcares, ferro e vitaminas; produção de fatores de coagulação como a protrombina; remoção e quebra de drogas, álcool e outras substâncias potencialmente perigosas; produção de albumina que auxilia na manutenção dos fluidos corporais dentro dos vasos sanguíneos; entre outras (GORDON, 2007).

Devido a sua complexidade e suas inúmeras funções, o fígado é afetado por muitas desordens que podem produzir uma diversidade de problemas fisiológicos e conseqüentemente problemas psicossociais (FLYNN, 2003).

A hepatite crônica é uma desordem caracterizada por necroinflamação hepática, tendo como principais causas: infecção pelo vírus C, vírus B, vírus D, hepatopatia alcoólica, hepatite autoimune, hepatite crônica medicamentosa e doença de Wilson. Doenças hepáticas de etiologia tóxica (alcoólica ou química) ou viral, muitas vezes são a causa de cirrose (FRIEDMAN, 1999; DANCIU *et al.*, 2009).

O resultado da cirrose, independente do seu fator causal, é a perda de função e obstrução do fluxo de sangue portal no fígado. Em 2006 estava entre as dez principais causas de óbito em países desenvolvidos. Dados de 2010 apresentam 1.030.000 mortes a cada ano devido à cirrose hepática e estima-se que ela seja responsável por 1,1% das mortes no mundo (CASTRO-E-SILVA JR *et al.*, 2002; COWIE; MACLACHLAN, 2013; SILVA, 2010).

Clinicamente, a cirrose hepática pode se manifestar por vários sinais e sintomas tais como: náuseas, vômitos, anorexia, fadiga, indigestão, flatulência, constipação, retenção hídrica, desnutrição, dor abdominal, principalmente no quadrante superior direito. Com a evolução da doença hepática, pode-se intensificar ascite, icterícia, hipoalbuminemia, alteração do metabolismo de estrogênios, edema, anemia, encefalopatia, coagulopatia, esplenomegalia

congestiva e sangramentos como as hemorragias digestivas, que vão ocorrendo gradualmente (IIDA *et al.*, 2005; THOMAS, 1999).

A presença de doença hepática avançada é responsável por diversas alterações respiratórias e metabólicas, que levam à desnutrição e conseqüentemente à perda de massa muscular, reduzindo a sua funcionalidade, além de vários outros sintomas pertinentes à hepatopatia. Essa funcionalidade reduzida pode ser conseqüência da associação dos sintomas, comprometendo negativamente as atividades de vida diária (AVD) e a qualidade de vida dos indivíduos com doença avançada. Pessoas com doenças crônicas requerem intervenções com o objetivo de controlar, prevenir e tratar a progressão da doença. O transplante de fígado é o tratamento ideal para falência hepática aguda ou crônica, irreversível e progressiva (AAD AHL *et al.*, 2002; BRAUNWALD *et al.*, 2006; COLLE *et al.*, 2002; LEITÃO *et al.*, 2003; MOHAMED *et al.*, 2002; RATCLIFFE *et al.*, 2002).

1.2 Transplante Hepático

O transplante hepático teve início com a implantação de um fígado heterotópico em um cão por Welch em 1955 (WELCH, 1955) e no ano seguinte por Cannon quando realizou o transplante experimental ortotópico também em um cão (CANNON, 1956). O primeiro transplante em humanos foi realizado por Thomas Starzl em 1963, em Denver, nos Estados Unidos (STARZL *et al.*, 1963). No entanto, o primeiro transplante com sobrevida prolongado foi realizado em 1967 por Starzl e colaboradores, em uma criança portadora de carcinoma hepatocelular, na Universidade de Colorado (STARZL, 1996).

No Brasil, os primeiros transplantes experimentais também foram realizados em cães em 1965. O primeiro transplante em humanos aconteceu em agosto de 1968, porém sem muito sucesso. O primeiro transplante de fígado no Brasil com sucesso foi realizado no dia 01 de setembro de 1985, no Hospital das Clínicas de São Paulo pela equipe do professor Silvano Raia. Em 1988 a mesma equipe realizou o primeiro transplante de fígado intervivos no mundo (RAIA *et al.*, 1989).

No Ceará, um programa de transplante hepático foi iniciado em suíno, no ano 2000, como proposta de treinamento inicial para a equipe multidisciplinar. Em 18 de Maio de 2002, a equipe coordenada pelo Prof. José Huygens Parente Garcia realizou com sucesso o primeiro transplante de fígado do Estado, no Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará (HUWC/UFC) (GARCIA *et al.*, 2005). No Registro Brasileiro

de Transplantes (RBT) relativo a 2015, o Ceará aparece com a melhor taxa de transplantes de fígado do país.

Desde a introdução dos imunossupressores, a sobrevida dos pacientes transplantados é superior à sobrevida dos pacientes submetidos a outros tratamentos da insuficiência hepática. Com isso, pacientes com doenças hepáticas terminais são transplantados com o objetivo de prolongar a vida proporcionando uma melhora na qualidade de vida e recuperação da capacidade de trabalho (CASTRO-E-SILVA JR *et al.*, 2002).

Esses pacientes são alocados em uma lista de espera quando a expectativa de vida baseada na história natural da doença é menor que 90% em um ano, de acordo com a proposta do consenso da Sociedade Americana de Transplante e da Associação Americana para Estudos das Doenças do Fígado (LUCEY *et al.*, 1997).

Em 2006, o Ministério da Saúde do Brasil passou a adotar o sistema *Model for End-Stage Liver Disease* (MELD) com a finalidade de avaliar a gravidade da doença e como critério de alocação de órgãos em substituição a alocação por ordem cronológica. A avaliação numericamente é feita por um índice, cuja fórmula utiliza nos cálculos os valores de bilirrubina total, creatinina sérica e relação normatizada internacional (INR) do tempo de protrombina (HUO *et al.*, 2005; KAMATH *et al.*, 2001). Para a realização do TxH, o índice de pontuação para alocação na lista do transplante determina que valores mais altos correspondem a maior gravidade, e a escolha para o receptor se baseia apenas na compatibilidade ABO e no peso do doador, sendo aceito uma diferença de peso de 20% entre doador e receptor, para mais ou para menos (BATISTA *et al.*, 2012; MASSAROLLO *et al.*, 2003).

Uma combinação de avanços na técnica cirúrgica, seleção do receptor e doador, cuidados pós-operatórios e na utilização de imunossupressores mais específicos vem proporcionando maior e melhor sobrevida pós-transplante de fígado (FONSECA-NETO, 2013).

Há evidências que o transplante hepático, com suas variáveis dependentes otimizadas, proporciona uma maior sobrevida e uma significativa melhora na qualidade de vida em pacientes com doença hepática em estágio terminal (CASTRO-E-SILVA JR *et al.*, 2002; STEPHENSON *et al.*, 2001).

1.3 Testes Funcionais

Pacientes candidatos ao transplante de fígado podem apresentar limitações funcionais e sintomas como astenia e fadiga física, resultando em baixa funcionalidade física e redução da tolerância ao exercício, além de complicações respiratórias decorrentes da cirurgia abdominal (PAINTER *et al.*, 2001; SIAFAKAS *et al.*, 1999).

Existem diversos testes e instrumentos validados para avaliar a funcionalidade. Entre eles a avaliação da força muscular respiratória e periférica, utilizando o manovacuômetro e o dinamômetro, respectivamente, e o teste de caminhada de seis minutos.

Estudos demonstram que existe uma alteração na força dos músculos inspiratórios e na distância percorrida do teste de caminhada de seis minutos quando comparado o período pré-transplante com os conseguintes meses de pós-operatório (PAINTER *et al.*, 2001; RICHARDSON *et al.*, 1997).

De modo semelhante, a força muscular respiratória (Pressão Inspiratória Máxima - PImáx) em pacientes que aguardam em lista de espera, pode ser um preditor de mortalidade (CARVALHO *et al.*, 2008), assim como o Teste de Caminhada de seis minutos (TC6), ferramenta promissora na área de pesquisa médica e já bastante descrito em outras populações de pacientes, como na doença pulmonar crônica e na insuficiência cardíaca. Nesta população as respectivas variáveis estão fortemente correlacionadas no momento pré e pós-transplante pulmonar e cardíaco, respectivamente (MORALES-BLANHIR *et al.*, 2011; STEIN *et al.*, 2009).

Em pacientes de pós-transplante hepático, a prevalência da redução da força muscular causada ainda pela desnutrição no período pré-transplante, avaliada com o dinamômetro para preensão palmar, representa um percentual bastante expressivo, o que leva a uma redução gradual das capacidades de adaptação e de desempenho físico do indivíduo (ÁLVARES-DA-SILVA *et al.*, 2004).

1.3.1 Pressões Respiratórias Máximas

Através da pressão respiratória estática máxima que é gerada na boca após a inspiração e expiração completas, é possível avaliar a força muscular respiratória. A PImáx corresponde a medida da força muscular inspiratória, e a Pressão expiratória máxima (PEmáx) à força dos músculos abdominais e intercostais (COSTA, 1999; MANGELSDORFF *et al.*, 2001).

Essas medidas de P_{Imáx} e de P_{Emáx} podem ser utilizadas para quantificar a força dos músculos respiratórios em indivíduos saudáveis de diferentes idades, em pacientes com diversas patologias ou distúrbios de diferentes origens, assim como para avaliar a resposta ao treinamento muscular respiratório, além de ser um método simples, prático e eficaz (COSTA *et al.*, 2010; JANSSENS; PACHE; NICOD, 1999; SOUZA, 2002).

Em 1969, Black e Hyatt descreveram o método de avaliação da força da musculatura respiratória. Dada a importância em se mensurar as pressões respiratórias máximas, foram desenvolvidos tabelas com valores previstos referentes à P_{Imáx} e P_{Emáx}, sendo considerados fatores como idade, gênero e altura em diferentes populações.

Camelo, Terra Filho e Manço em 1985 foram os primeiros a sugerir valores de P_{Imáx} e P_{Emáx} para a população brasileira adulta. Em 1999, Neder e colaboradores propuseram equações a fim de determinar valores preditivos, porém em um estudo realizado em 2007 por Pereira *et al.* revelaram que as equações propostas não eram capazes de prever os valores de P_{Imáx} e P_{Emáx} nesta população.

Muitas são as indicações para a mensuração das pressões respiratórias máximas. Podem-se citar as doenças pulmonares, musculares, endócrinas, como também para avaliação de resposta a um tratamento fisioterapêutico, nutricionais ou avaliação pré-operatório, por exemplo (CABRÉ; GASSUL, 2001; MUTOH *et al.*, 1991).

Pacientes com Insuficiência Cardíaca Congestiva podem evoluir com atrofia no diafragma em consequência da diminuição da massa muscular, desencadeada por alterações na densidade dos capilares e na atividade das enzimas oxidativas, levando a redução da P_{Imáx} (FORGIARINI *et al.*, 2007).

Em pacientes com cirrose hepática podem apresentar a força dos músculos respiratórios diminuídos por consequência da diminuição da massa muscular causada pela desnutrição e recorrentes infecções devido a sua debilidade e evolução da doença (FERREIRA *et al.*, 2013; LONGO *et al.*, 2010).

Outra complicação dos pacientes cirróticos é a presença de ascite, que ocorre em 50% a 60% dos casos, que pode interferir no comprimento-tensão do músculo diafragma levando a uma diminuição da força muscular respiratória, prejudicando ainda mais a funcionalidade dos indivíduos (CARVALHO *et al.*, 2008; FERREIRA *et al.*, 2013; PEREIRA *et al.*, 2011).

Pacientes submetidos ao transplante hepático podem apresentar variações no padrão respiratório, nos mecanismos de defesa pulmonar e na força dos músculos respiratórios devido às alterações comuns as cirurgias abdominais altas e peculiaridades do

procedimento como lesões do nervo frênico, condições prévias do paciente e o tempo prolongado de cirurgia e de ventilação mecânica podendo gerar complicações pós-operatórias (FORGIARINI JR *et al.*, 2009).

Estudos sugerem que PImáx significativamente baixa pode ser considerada preditor de mortalidade para pacientes que aguardam transplante de fígado. No entanto, valores de PImáx superiores a 75% do previsto podem ser considerados como um fator de proteção para complicações respiratórias, independente do tempo de cirurgia, e redução do tempo de permanência hospitalar no pós-operatório, consequentemente gerando menor custo financeiro associado à internação (CARVALHO *et al.*, 2008; GUEDES; BARBOSA; HOLANDA, 2009).

1.3.2 Força Muscular Periférica

A força muscular esquelética é uma das valências físicas motoras mais importantes. Uma fraqueza muscular pode interferir nas atividades de vida diária (AVD), na capacidade funcional e na qualidade de vida. Em condições normais, o desempenho da força é influenciado pela idade e sexo, podendo ser agravada em processos de doenças (FLECK; KRAEMER, 1999).

A força de preensão manual (FPM) é realizada através da dinamometria e consiste em um teste rápido e barato que é utilizada para avaliar a força total do corpo através da mensuração da força da mão, sendo um parâmetro importante para verificar o estado nutricional e funcional de indivíduos saudáveis e com alguma patologia, além de avaliação pré e pós-operatório, definir metas de tratamento e avaliar a habilidade do paciente para retornar a atividades funcionais, podendo ser relacionada a taxas de mortalidade (ÁLVARES-DASILVA *et al.*, 2004; FREDERIKSEN *et al.*, 2006; NASCIMENTO *et al.*, 2010).

O principal componente funcional do músculo esquelético é a proteína com cerca de 60% de proteína de corpo inteiro situado no músculo. Assim, a massa muscular esquelética é mantida por um equilíbrio entre a síntese de proteína e degradação. A perda de massa muscular é uma doença progressiva na cirrose (DASARATHY, 2014).

Pacientes cirróticos crônicos apresentam diminuição do trofismo e da força muscular levando a um descondicionamento físico, expresso por redução da capacidade aeróbica, da força muscular e da resistência muscular, afetando as AVD e consequentemente a qualidade de vida dos doentes (CARVALHO *et al.*, 2008; IIDA *et al.*, 2005).

A desnutrição em pacientes que aguardam em fila de transplante tem sido relacionada às taxas de morbimortalidade, dependendo da etiologia da doença, sendo a dinamometria um dos marcadores que podem indicar a depleção da massa muscular (FERREIRA *et al.*, 2009; FIGUEIREDO *et al.*, 2000).

1.3.3 Teste de Caminhada de Seis Minutos

O teste de caminhada de seis minutos foi baseado em um teste de doze minutos de corrida para avaliar a aptidão física em homens jovens saudáveis, descrito por Cooper em 1968. Em 1978, McGavin e colaboradores modificaram o teste de corrida de Cooper para um teste de caminhada de 12 minutos com o objetivo de avaliar a tolerância de pacientes com bronquite crônica ao exercício.

Estudo mostrou altas correlações entre os testes de dois minutos, seis minutos, e 12 minutos de caminhada, indicando medidas semelhantes da tolerância ao exercício. Contudo, teste com menor duração são mais adequados para pacientes mais graves, porém testes de dois minutos apresentavam respostas limitadas, tornando o TC6 o mais indicado (BUTLAND *et al.*, 1982).

Desde a década de 1980, o TC6 vem sendo utilizado na prática clínica, principalmente na Insuficiência Cardíaca. O SOLVD (*Studies Of Left Ventricular Dysfunction*) (BITTNER *et al.*, 1993) mostrou que a distância caminhada durante 6 minutos é uma variável independente de mortalidade e de morbidade em pacientes portadores de insuficiência cardíaca em classes funcionais II e III, e representa uma medida indireta da reserva cardiovascular, fornecendo indícios quanto ao estadiamento clínico, resposta a intervenções e qualidade de vida dos pacientes (RUBIM *et al.*, 2006).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) é uma avaliação eficaz da capacidade submáxima de exercício que apresenta forte correlação com a capacidade funcional. Utilizado também para avaliar a efetividade de tratamentos diversos e estabelecer prognóstico de pacientes com doenças crônicas. É uma ferramenta simples, de baixo custo, que avalia a aptidão cardiorrespiratória de uma forma melhor tolerada pelos pacientes e mais representativo das AVD (ATS, 2002a; SOLWAY *et al.*, 2001).

O TC6 pode ser considerado um preditor de mortalidade em pacientes com doença avançada do fígado. Esses indivíduos percorrem uma menor distância na caminhada. Distâncias percorridas menores que 250 metros, redução da velocidade da marcha e

desnutrição podem representar um aumento da mortalidade ocasionada pela doença hepática (ALAMERI *et al.*, 2007; CAREY *et al.*, 2010; FERREIRA *et al.*, 2013).

1.4 Qualidade de Vida

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a qualidade de vida pode ser definida como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Abrangendo um conceito teórico não observacional (personalidade, amor, medo, por exemplo) e inter-relacionado com o meio ambiente e os aspectos físicos, psicológicos, nível de independência, relações sociais e crenças pessoais (The WHOQOL Group, 1995).

Estudos têm utilizado questionários padronizados para avaliar a qualidade de vida. O *Medical Outcome Study 36-item Short Form* (SF-36) é um questionário de medidas genéricas para avaliar qualidade de vida, adaptado para uma versão brasileira, e vem sendo muito utilizado por ser bastante sensível à melhora do indivíduo (CICONELLI *et al.*, 1999; GALANT *et al.*, 2012).

Este questionário possui 36 questões divididas em oito dimensões de saúde. São elas: capacidade funcional, limitações causadas por problemas físicos e limitações por distúrbios emocionais, socialização, dor corporal, estado geral de saúde, saúde mental e vitalidade. Cada área de avaliação recebe uma pontuação que varia de zero a 100, sendo o maior escore relacionado com a melhor qualidade de vida (AQUINO *et al.*, 2009; WARE JR, 2000).

Em pacientes com doenças hepáticas, a mensuração da qualidade de vida vem sendo utilizada para quantificar a eficácia dos tratamentos propostos (BARCELOS *et al.*, 2008). Estes pacientes em estágio avançado apresentam redução da massa muscular e consequentemente diminuição da atividade física e AVD, além de recorrentes infecções e hospitalizações. Esses fatores influenciam na baixa inserção desse indivíduo na sociedade interferindo na qualidade de vida, sendo o transplante de fígado a maior expectativa de melhora (CARVALHO *et al.*, 2008).

Pedrosa (2006), afirma que em pacientes transplantados deve-se ter uma visão mais abrangente sobre qualidade de vida. O indivíduo deve ter consciência que passará pelo processo “Saúde – Doença – Cuidado - Qualidade de Vida”, pois a melhora da qualidade de vida virá através das etapas percorridas de acordo com o processo do transplante.

1.5 Justificativa

Diversos trabalhos têm tentado demonstrar a influência da capacidade funcional como fator de risco e/ou preditor de mortalidade em pacientes com doença avançada do fígado (ALAMERI *et al.*, 2007; CARVALHO *et al.*, 2008; GALANT *et al.*, 2012; ISCAR *et al.*, 2009; VAN DEN BERG-EMONS *et al.*, 2014). Outros estudos tem abordado a condição funcional, a capacidade de exercício e força muscular respiratória de pacientes que aguardam na lista de espera para esse procedimento (GALANT *et al.*, 2010; PEREIRA *et al.*, 2015; YADAV *et al.*, 2015).

Está bem estabelecido na literatura que as alterações metabólicas, musculares e respiratórias decorrentes da doença hepática avançada influenciam de forma negativa na capacidade funcional, pois gera inatividade física e acaba repercutindo na funcionalidade e na qualidade de vida dos pacientes (GALANT, FORGIARINI-JÚNIOR, DIAS, 2011; GALANT *et al.*, 2012).

É possível que após o transplante haja uma recuperação funcional do paciente. No entanto é necessário avaliar se até aos noventa dias pós-transplante, período em que o paciente recebe as orientações para retorno de suas atividades normais de vida diária e laborais, correspondem ao restabelecimento total da sua funcionalidade. Razão pela qual se torna relevante realizar esta pesquisa.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a força muscular respiratória, a força muscular periférica, a capacidade funcional e a qualidade de vida dos pacientes com hepatopatia crônica terminal e após o transplante de fígado.

2.2 Objetivos Específicos

- Correlacionar força muscular periférica com força muscular respiratória no pré-operatório e após 90 dias do transplante.
- Correlacionar força muscular periférica com capacidade funcional no pré-operatório e após 90 dias do transplante.
- Correlacionar capacidade funcional com qualidade de vida no pré-operatório e após 90 dias do transplante.

3. MÉTODO

3.1 Tipo do Estudo:

Tratou-se de um estudo do tipo longitudinal e prospectivo, com amostra de conveniência envolvendo pacientes candidatos ao transplante de fígado.

3.2 Local e Período do Estudo:

A pesquisa foi desenvolvida no Serviço de Transplante Hepático do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), da Universidade Federal do Ceará (UFC), localizado na cidade de Fortaleza/Ceará – Brasil. O período do estudo ocorreu de setembro de 2015 a maio de 2016.

3.3 População e Amostra:

Os participantes da pesquisa foram os candidatos ao transplante de fígado que preenchiam os critérios de inclusão e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). Esses pacientes constituíam os cinco primeiros candidatos que estavam alocados na fila de espera para o transplante de fígado, cuja lista é dividida por grupo sanguíneo, em ordem decrescente, de acordo com o valor do MELD, como também os que possuíam MELD maior ou igual a 20, independente da classificação na lista do transplante. Essa lista era atualizada a cada semana, podendo os pacientes permanecerem nas suas mesmas posições ou subirem ou descerem na classificação. Os pacientes foram selecionados no período de setembro de 2015 a maio de 2016. A amostra foi composta por 62 pacientes, sendo excluídos 22, totalizando uma amostra final de 40 pacientes.

3.4 Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, que se encontravam sob acompanhamento no Ambulatório de Transplante Hepático do Complexo Hospitalar do HUWC – Brasil, e estavam na lista de espera para o TxH, em condições de realizar os testes de forma satisfatória, e que manifestaram seu consentimento por escrito em participar do estudo após lerem o TCLE.

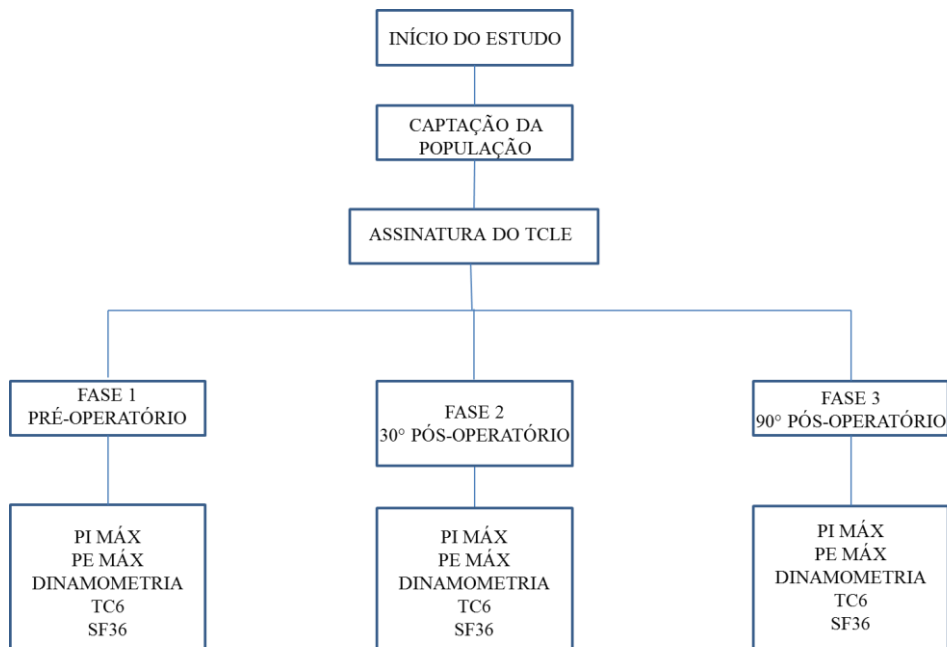
3.5 Critérios de Exclusão

Foram excluídos os indivíduos com fatores limitantes ao procedimento da coleta de dados (não colaboração, instabilidade hemodinâmica, dificuldade de locomoção e hepatite fulminante). Assim como os que não aceitaram dar continuidade ao seguimento do estudo, e os pacientes que realizaram a avaliação pré-operatória, mas não transplantaram durante o período da coleta de dados.

3.6 Delineamento do Estudo

Os pacientes incluídos consecutivamente foram avaliados em três tempos. No pré-operatório, no trigésimo dia e no nonagésimo dia de pós-operatório, onde foram realizados os testes de manovacuometria, dinamometria, teste de caminhada de seis minutos e aplicação do questionário de qualidade de vida, como mostra a figura 1.

Figura 1 - Delineamento do Estudo



Fonte: Elaborada pela autora

3.7 Intervenção

Previamente aos testes, os dados referentes às características da amostra foram registrados em uma ficha de avaliação (APÊNDICE B). Todas as mensurações foram realizadas pela mesma pesquisadora.

3.7.1 Ficha de avaliação

Depois de selecionados e assinado o TCLE, foi preenchida uma ficha de avaliação inicial que continha dados como: nome, número do prontuário, grupo sanguíneo, sexo, idade, peso, altura, Índice de Massa Corpórea (IMC), diagnóstico clínico, hábitos de consumo de álcool e cigarro, e presença de doenças pulmonares.

Após a realização do transplante o preenchimento da ficha foi concluído com os dados cirúrgicos como tempo de cirurgia, tempo de ventilação mecânica e complicações pulmonares durante o internamento.

Realizado o preenchimento da ficha, foi dado início as avaliações de força muscular respiratória, força muscular periférica (preensão palmar), teste da caminhada de seis minutos e aplicação do questionário de qualidade de vida.

3.7.2 Medidas das Pressões Respiratórias Máximas

A fim de mensurar as pressões respiratórias máximas (Pressão Inspiratória Máxima – P_{Imáx} e Pressão Expiratória Máxima – P_{Emáx}), os participantes foram submetidos ao teste de manovacuometria realizado com o manovacuômetro digital MVD300 Globalmed® (figura 2), igualmente seguindo as recomendações das Diretrizes dos Testes de Função Pulmonar. As medidas foram realizadas na fase pré-operatória, no 30° e 90° dias de pós-operatório.

Figura 2 - Manovacuômetro digital MVD300 Globalmed®



Fonte: Elaborada pela autora.

As medidas foram realizadas com o paciente sentado, em posição confortável que permitisse que ele estivesse com o tronco ereto, pernas descruzadas, os braços apoiados sobre as pernas e o nariz ocluído por um clipe nasal. Pacientes que faziam o uso de cintos apertados, faixas elásticas abdominais, cintas, ou peças de roupas que pudessem interferir no desempenho da realização das medidas, foi solicitado que retirassem ou afrouxassem (RUBINSTEIN, 1988).

Foi solicitado de forma clara e objetiva que o paciente realizasse uma expiração máxima até atingir o volume residual (VR) seguida de uma inspiração máxima até a capacidade pulmonar total (CPT) para a mensuração da P_{Imáx}. Para mensuração da P_{Emáx} o paciente realizou o esforço partindo da CPT até o VR (SOUZA, 2002).

O resultado da manovacuometria foi obtido após a realização de pelo menos três manobras para cada pressão desejada, obtendo-se medidas aceitáveis, ou seja, manobras sem vazamentos e com duração de pelo menos dois segundos, e destas, pelo menos duas reproduzíveis, com valores que não diferiram entre si por mais de 10% do maior valor. Registrou-se a pressão mais elevada desde que não fosse a última obtida (ATS, 2002a). Para análise dos dados utilizou-se valores absolutos em cm H₂O para P_{Imáx} e P_{Emáx}.

Com base em um estudo realizado por Costa *et al.* (2010), foram preparados equações de regressão obtidas a partir de uma amostra da população brasileira. Portanto, foram utilizados os seguintes cálculos para determinar a $PI_{máx}$ e $PE_{máx}$ prevista para cada voluntário da pesquisa:

$$\text{Para os homens: } PI_{máxVR} (cmH_2O) = -1,24 \times idade + 232,37$$

$$PE_{máxCPT} (cmH_2O) = -1,26 \times idade + 183,31$$

$$\text{Para as mulheres: } PI_{máxVR} (cmH_2O) = -0,46 \times idade + 74,25$$

$$PE_{máxCPT} (cmH_2O) = -0,68 \times idade + 119,35$$

3.7.3 Medida de Força Muscular Periférica de Preensão Palmar

A avaliação da força muscular periférica foi realizada através da mensuração de força de preensão palmar através do dinamômetro hidráulico manual Saehan (Saehan Corporation, 973, Yangdeok-Dong, MasanHoewon-Gu, Changwon 630-728, Korea), seguindo as recomendações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT) (figura 3). As referidas medidas foram realizadas nos três tempos da pesquisa.

Figura 3 - Dinamômetro hidráulico manual Saehan



Fonte: Elaborada pela autora.

Foi solicitado ao paciente para sentar confortavelmente, posicionando-se com o ombro levemente abduzido para diminuir a ação de outras musculaturas atuantes na articulação do ombro, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço e punho em posição neutra, podendo o punho variar de 0 a 30° de extensão (FESS, 1992; SURESH *et al.*, 2008). A alça do dinamômetro foi mantida na segunda posição para todos os avaliados. A partir de um estímulo verbal o paciente foi orientado a realizar uma contração muscular isométrica voluntária apertando a manopla com a maior força possível sem que o braço ou o corpo saísse da posição estabelecida, com a mão dominante e a não dominante.

Foi dado um estímulo verbal por se tratar de um teste de esforço. Foram realizadas no mínimo três manobras com valores que não diferiram entre si por mais de 10% do maior valor. Registrou-se o maior resultado desde que não fosse o último obtido. O período de descanso foi de 60 segundos entre as medidas dos testes isométricos. Para análise dos dados utilizou-se valores absolutos em quilogramas (DIAS *et al.*, 2010; LUNA-HEREDIA; MARTÍN-PEÑA; RUIZ-GALIANA, 2005; MITSIONIS *et al.*, 2009).

Em um estudo realizado por Novaes e colaboradores (2009), foram propostas equações de referência para predição da força de preensão manual em uma população de brasileiros de meia idade e idosos. Baseado nisto, foi utilizada a seguinte equação para determinar a força de preensão manual (FPM) prevista para a população em estudo.

Para a mão dominante (MD) utilizou-se: $FPM-MD_{kgf} = 39,996 - (0,382 \times idade \text{ anos}) + (0,174 \times peso_{kg}) + (13,628 \times sexo_{homens=1; mulheres=0})$.

3.7.4 Teste de Caminhada de Seis Minutos

Para avaliação da Capacidade Funcional, ou seja, o nível funcional para as atividades físicas diárias foi realizado o teste de caminhada de seis minutos (TC6) (figura 4). Este teste é considerado um teste submáximo de fácil aplicação e interpretação, baixo custo e bem tolerado pelos pacientes (SOLWAY *et al.*, 2001). Para a realização do teste foram seguidas as normas de validação da *American Thoracic Society Statement* (ATS) (2002b).

Figura 4 – Teste de caminhada de seis minutos



Fonte: Elaborada pela autora

Foi solicitado que o paciente percorresse uma distância máxima em seis minutos, com ritmo próprio, procurando caminhar o mais rápido possível. O teste foi realizado em um corredor sem obstáculos, reto, plano, de 30 metros, demarcados a cada metro. O paciente foi instruído previamente a sua execução pela pesquisadora, a qual se cronometrou o tempo e utilizou-se de estímulo verbal padronizado a cada minuto de caminhada, incentivando-o a percorrer a maior distância possível. Assim como foram instruídos a interromper a caminhada ou reduzir a velocidade caso apresentassem algum sintoma.

Antes do início do teste foram avaliados os seguintes parâmetros: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação periférica de oxigênio (SpO₂), pressão arterial sistólica e diastólica (PA) e o grau de dispneia através da escala de Borg, que mensura a percepção subjetiva do esforço (ANEXO B). Ao final dos seis minutos, e cinco minutos após a realização do teste, esses parâmetros foram reavaliados. Durante o teste, no terceiro minuto, foram medidas somente a FC, SpO₂ e Escala de Borg (escala 0-10). O principal parâmetro de avaliação deste teste foi a distância percorrida (ATS, 2002b).

Existem na literatura fórmulas que podem predizer a distância esperada durante o teste baseado no peso, altura, sexo e idade. Com isso, foi utilizada a fórmula proposta por Iwama e colaboradores (2009) por ser equação desenvolvida no Brasil, e provavelmente a mais apropriada para a nossa população (DOURADO, 2011).

Ambos: $DPTC6 = 622,461 - (1,846 \times Idade \text{ em anos}) + (61,503 \times G\acute{e}nero: \text{homens} = 1; \text{mulheres} = 0)$.

3.7.5 Questionário de Qualidade de Vida – SF36

Foi aplicado o questionário *Medical Outcomes Study 36-Short-Form Health Survey* (ANEXO A) com o propósito de avaliar o reflexo da doença hepática e o transplante de fígado em relação à qualidade de vida dos pacientes. Este é um instrumento genérico de avaliação da qualidade de vida validado no Brasil por Ciconelli e colaboradores, em 1999.

Este questionário possui 36 questões, dividido em oito áreas de avaliação. Os domínios relacionados ao componente físico são: capacidade funcional (10 questões), limitação física (4 questões), dor (2 questões) e estado geral da saúde (5 questões). O componente mental ocupa-se dos domínios relacionados à vitalidade (4 questões), aspectos sociais (2 questões), aspectos emocionais (3 questões) e saúde mental (3 questões). Para cada domínio foi dado uma pontuação que variou de zero a 100, quanto maior o escore, melhor a qualidade de vida do indivíduo. Para escores a partir de 50 pontos, é indicativo de um estado positivo de saúde, ou ausência de disfunção (AQUINO *et al.*, 2009; CICONELLI *et al.*, 1999; WARE JR, 2000; WARE JR; SHERBOURNE, 1992).

Os pacientes responderam ao questionário no pré-operatório, no trigésimo e no nonagésimo dia de pós-operatório. Todos os questionários foram aplicados pela mesma pesquisadora em forma de entrevista.

3.8 Preceitos Éticos

Este estudo seguiu os preceitos éticos segundo a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece os princípios éticos para as pesquisas em seres humanos (BRASIL, 2012), sendo aprovado pelo Comitê de Ética do HUWC – Parecer nº 151.109 (ANEXO C). Todos participantes foram orientados e esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa, concordando em participar desta pesquisa mediante a assinatura do TCLE.

3.9 Análise Estatística

Um banco de dados foi criado através do software Excel, versão 2010, e, posteriormente, transferido para o *software Statistical Package for the Social Sciences versão*

20 (SPSS Inc, USA). O teste de normalidade das variáveis quantitativas foi realizado pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Para a análise descritiva foi calculados média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, assim como a frequência absoluta (n) e relativa (%) para as variáveis categóricas.

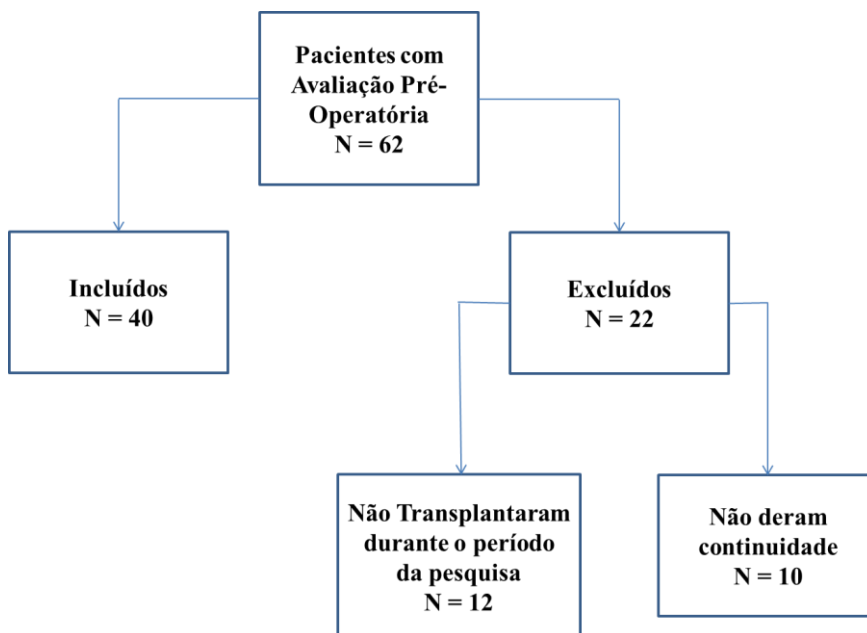
Para comparação entre os períodos pré e pós-transplante foram utilizados os testes de análise de variância (ANOVA), seguida de um teste de múltipla comparação (*Tukey*), conforme apropriado. Foi adotado o valor de $p < 0,05$ (5%) como indicativo de significância estatística.

Para análise de correlação foi utilizado o teste de correlação de Pearson (r). Foram consideradas correlações fortes aquelas com $r \geq 0,70$ e estatisticamente significantes aquelas com $p \leq 0,05$.

4 RESULTADOS

Dos 62 pacientes selecionados, apenas 40 foram incluídos no estudo. Dos 22 pacientes excluídos da amostra inicial, 10 pacientes realizaram o transplante de fígado, porém se recusaram a dar continuidade as avaliações propostas, e/ou pela perda dos contatos com os que residiam em outras cidades que possuem Centros Transplantadores, o que impossibilitou a última avaliação realizada três meses após a cirurgia de TxH. Os outros 12 pacientes foram avaliados no pré-operatório, mas não transplantaram durante o período da pesquisa. A amostra final foi composta por 40 pacientes, sendo 37,5% do sexo feminino (n = 15) e 62,5% do sexo masculino (n = 25).

Figura 5 – Organograma da seleção dos pacientes.



Fonte: Elaborada pela autora.

4.1 Características sócio demográficas dos participantes

As características sócio demográficas da amostra em estudo estão apresentadas na Tabela 1. Os principais diagnósticos de doença hepática foram: cirrose alcoólica (20%), cirrose pelo vírus C (20%), hepatite autoimune (10%) e hepatocarcinoma celular (7,50%). As complicações presentes no grupo avaliado foram derrame pleural (71,40%), insuficiência renal aguda (IRA) (14,30%) e insuficiência respiratória aguda (IRpA) (14,30%).

Tabela 1 - Dados sócio demográficos da amostra em estudo.

Variáveis	Média ± DP	Min • Max	N (%)
<i>Idade (anos)</i>	53,00 ± 11,78	20,00 • 71,00	40 (100,00)
<i>Peso (Kg)</i>	59,92 ± 9,28	43,60 • 77,00	40 (100,00)
<i>Altura (m)</i>	1,66 ± 0,09	1,48 • 1,86	40 (100,00)
<i>IMC</i>	21,7 ± 1,20	20,5 • 22,9	40 (100,00)
CAUSAS			
Etilismo			8 (20,00)
Vírus C			8 (20,00)
Vírus B			1 (2,50)
Criptogênica			3 (7,50)
CBP			1 (2,50)
CBS			2 (5,00)
CEP			1 (2,50)
HAI			4 (10,00)
HCC			3 (7,50)
2 causas			9 (22,50)
COMPLICAÇÃO			
Não			33 (82,50)
Sim			7 (17,50)
• Derrame Pleural			5 (71,40)
• IRA			1 (14,30)
• IRPA			1 (14,30)

Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: DP = desvio padrão, Min = valor mínimo, Max = valor máximo, CBP = Cirrose Biliar Primária, CBS = Cirrose Biliar Secundária, CEP = Colangite Esclerosante Primária, HAI = Hepatite Autoimune, HCC = Hepatocarcinoma Celular.

4.2 Análise da Força Muscular Respiratória

As Tabelas 2 e 3 apresentam as variáveis da força muscular respiratória. Na avaliação da P_{Imáx} (Tabela 2) observa-se que houve uma melhora significativa da P_{Imáx} no período noventa dias (-151,90 ± 76,70) quando comparado ao pré-operatório (-109,00 ± 78,25) ($p < 0,05$).

Na análise da PEmáx (Tabela 3), foi observado que quando comparado aos 90 dias ($93,02 \pm 40,77$), os períodos pré ($70,22 \pm 31,89$) e 30 dias ($72,62 \pm 37,34$), apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). E também houve diferença estatisticamente significativa da PEmáx em todos os períodos comparada aos valores previstos ($108,10 \pm 19,46$) para essa população ($p < 0,05$).

Tabela 2 - Valores referentes à pressão inspiratória máxima prevista, pré-operatória, 30 e 90 dias após o transplante de fígado.

Variáveis	Média ± DP	Mediana	Min • Max
Previsto	$-101,02 \pm 13,81$	-106,00	-79,00 • -130,00
Pré	$-109,00 \pm 78,25^*$	-91,50	-29,00 • -481,00
30 dias	$-117,92 \pm 75,51$	-101,50	-38,00 • -359,00
90 dias	$-151,90 \pm 76,70$	-138,50	-51,00 • -426,00

Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: DP = desvio padrão, Pré = pré-operatório, 30 dias = 30 dias após a cirurgia, 90 dias = 90 dias após a cirurgia, Min = valor mínimo, Max = valor máximo. * $P < 0,05$; Teste de Tukey, em relação ao período 90 dias.

Tabela 3 - Valores referentes à pressão expiratória máxima prevista, pré-operatória, e após 30 e 90 dias do transplante hepático.

Variáveis	Média ± DP	Mediana	Min • Max
Previsto	$108,10 \pm 19,46$	118,00	76,00 • 141,00
Pré	$70,22 \pm 31,89^{*@}$	68,50	25,00 • 208,00
30 dias	$72,62 \pm 37,34^{*@}$	66,50	22,00 • 202,00
90 dias	$93,02 \pm 40,77^*$	90,00	39,00 • 233,00

Fonte: Elaborada pela autora

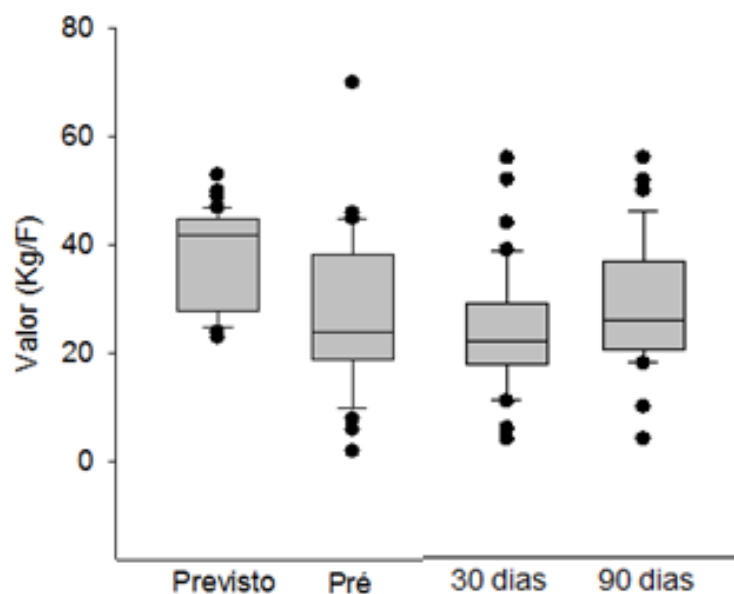
Legenda: DP = desvio padrão, Pré = pré-operatório, 30 dias = 30 dias após a cirurgia, 90 dias = 90 dias após a cirurgia, Min = valor mínimo, Max = valor máximo. * $P < 0,05$; Teste de Tukey, em relação aos valores previstos. @ $P < 0,05$; Teste de Tukey, em relação ao período 90 dias.

4.3 Análise da Força Muscular Periférica

Na análise da força de preensão palmar, foram observados os seguintes valores (Kg/F): Previsto = $38,30 \pm 8,80$ [min = 23 e máx = 53]; Pré = $27,55 \pm 14,94$ [min = 2 e máx = 70]; 30 dias = $24,42 \pm 11,44$ [min = 4 e máx = 56] e 90 dias = $29,07 \pm 11,75$ [min = 4 e máx = 56], ocorrendo uma redução significativa ($p < 0,05$) na dinamometria (Gráfico 1) em todos os

períodos quando comparados ao valor previsto. Porém, quando comparado o período pré-operatório com o período 90 dias, não houve diferença significativa ($p > 0,05$).

Gráfico 1 - Representação gráfica dos valores observados na dinamometria em pacientes submetidos ao transplante hepático.



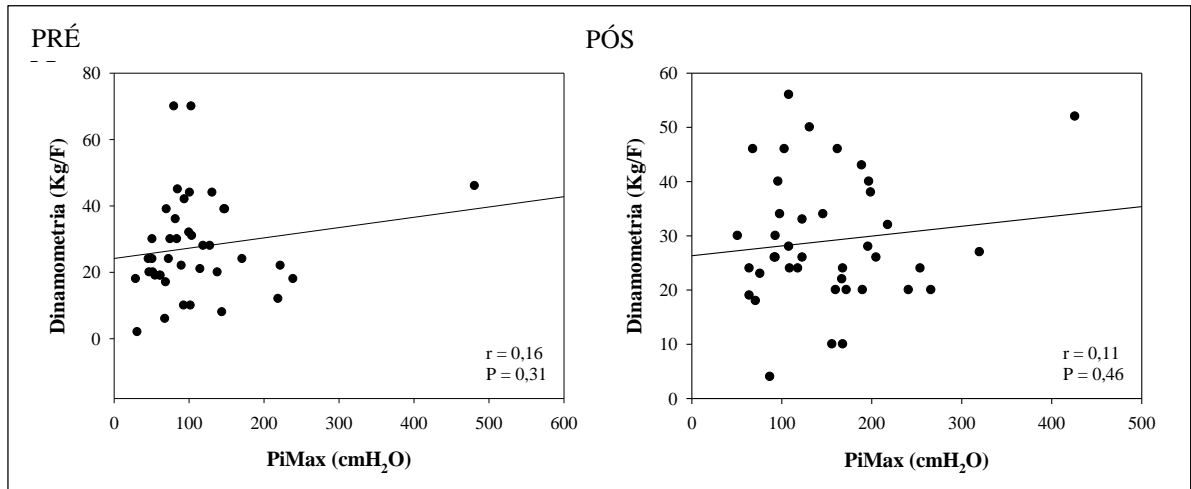
Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: Pré = pré-operatório, 30 dias = 30 dias após a cirurgia e 90 dias = 90 dias após a cirurgia. Valores expressos em média \pm desvio padrão. Todos os períodos apresentaram o valor de $p < 0,05$ (Teste de Tukey) em relação aos valores previstos.

4.4 Correlação entre Força Muscular Periférica e Força Muscular Respiratória no Pré e 90 Dias Pós-Transplante

As figuras abaixo demonstram a correlação entre a dinamometria e PImáx (Gráfico 2) ou PEmáx (Gráfico 3) nos períodos pré-transplante hepático e 90 dias pós-transplante. Observou-se que não houve correlação ao longo do período pós-transplante entre a dinamometria e a Pressão Inspiratória Máxima. No entanto, a correlação aumentou ao longo dos dias quando avaliado a Pressão Expiratória Máxima.

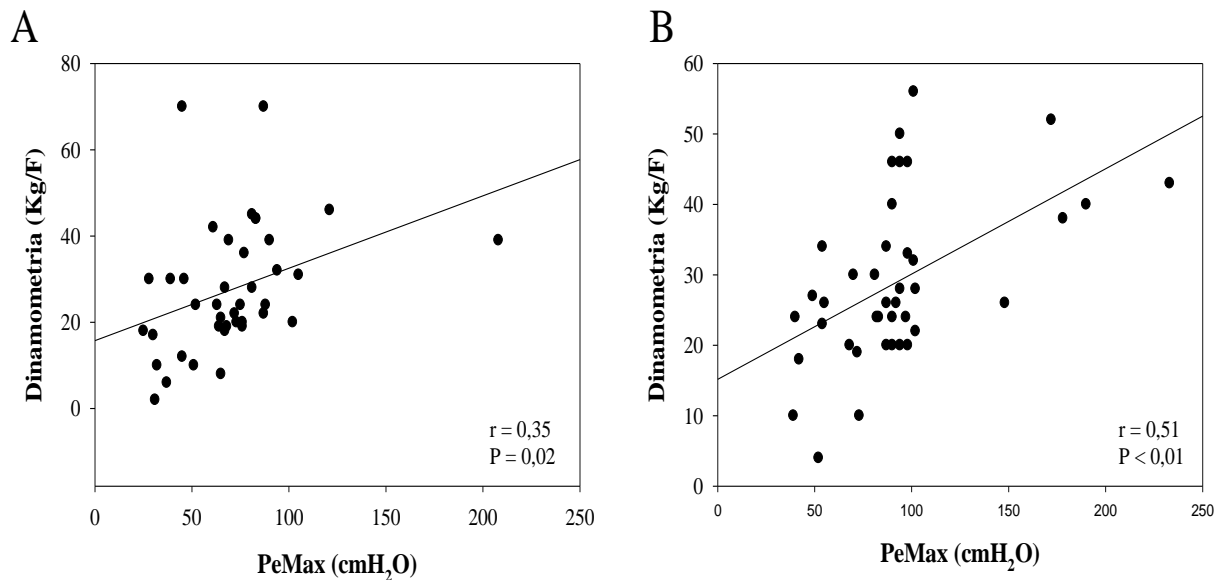
Gráfico 2 - Correlação entre a Força Muscular Periférica e a Pressão Inspiratória Máxima no Pré e 90 Dias Pós-Transplante Hepático.



Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: Dinamometria (PRÉ e PÓS transplante), PiMax = Pressão Inspiratória Máxima, r = Correlação de Pearson.

Gráfico 3 - Correlação entre a Força Muscular Periférica e a Pressão Expiratória Máxima no Pré e 90 Dias Pós-Transplante Hepático.



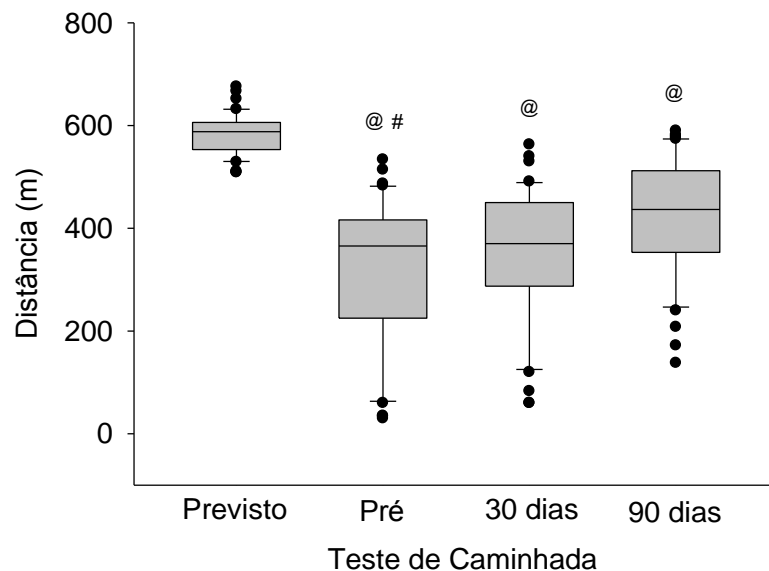
Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: Painel PRÉ = Pré-transplante, Painel PÓS = Pós-transplante, PE_{máx} = Pressão Expiratória Máxima, r = Correlação de Pearson.

4.5 Análise da Capacidade Funcional

Na análise da capacidade funcional houve uma melhora significativa ($p < 0,05$) no TC6 nos noventa dias (429 ± 171 m) quando comparado ao período pré-operatório (317 ± 217 m). No entanto verificou-se uma diminuição significativa ($p < 0,05$) da condição funcional de todos os períodos pré e pós-transplante quando comparada com o valor previsto (583 ± 74 m) (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Distribuição dos dados observados no teste de caminhada de seis minutos em pacientes submetidos ao transplante hepático.



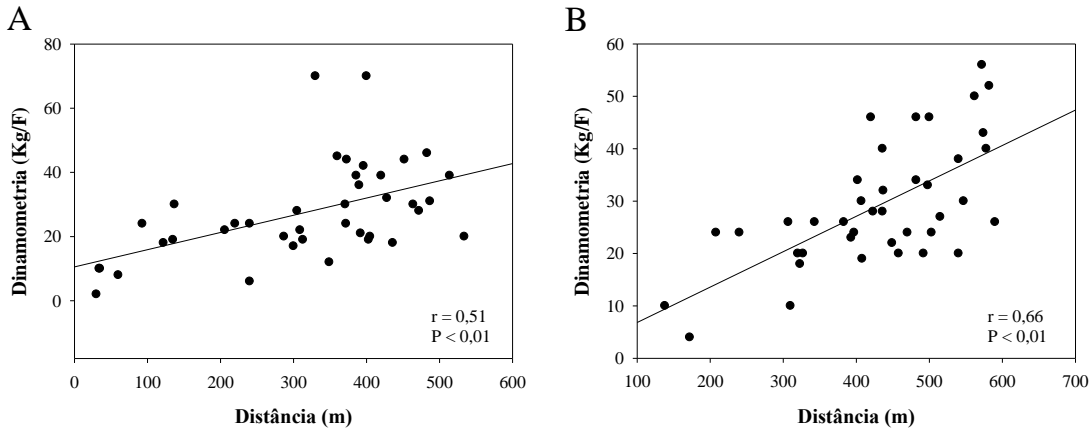
Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: Pré = pré-operatório, 30 dias = 30 dias após a cirurgia e 90 dias = 90 dias após a cirurgia. @ $P < 0,05$; Teste de Tukey, quando comparado com os valores previstos, # $P < 0,05$; Teste de Tukey, quando comparado com o período 90 dias. Valores expressos em mediana e quartis.

4.6 Correlação entre Capacidade Funcional e Força Muscular Periférica no Pré e 90 Dias Pós-Transplante

A Gráfico 5 mostra a correlação entre o Teste de Caminhada de Seis Minutos e a Dinamometria nos períodos pré-transplante hepático (Painel PRÉ) e 90 dias pós-transplante (Painel PÓS). Observou-se que a correlação aumentou ao longo do período pós-transplante.

Gráfico 5 - Correlação entre a Capacidade Funcional e a Força Muscular Periférica no Pré e 90 Dias Pós-Transplante Hepático.



Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: Painel PRÉ = Pré-transplante, Painel PÓS = Pós-transplante, m = metros, r = Correlação de Pearson.

4.7 Avaliação da Qualidade de Vida

Em relação aos domínios do questionário de qualidade de vida SF-36 (Tabela 4), os pacientes aos 90 dias apresentaram maiores escores em todos os domínios comparados ao pré-operatório. Na comparação do pré-transplante com os 30 dias houve diferença nos escores dos domínios relacionados aos aspectos sociais (47,37 vs 30,47) e estados geral de saúde (46,37 vs 60,62). Nos domínios situação mental e aspecto emocional, os pacientes aos 30 dias pós-transplante quando comparados aos 90 dias pós-transplante, não apresentaram diferença significativa.

Tabela 4 - Qualidade de vida em pacientes submetidos ao transplante hepático.

Variáveis	Média	DP	Mediana	Min • Max
Capacidade Funcional				
• Pré	45,37*	33,33	39,00	0,00 • 100,00
• 30 dias	52,22*	32,17	56,00	0,00 • 100,00
• 90 dias	78,27	25,26	90,00	17,00 • 100,00
Limitações Aspectos Físicos				
• Pré	13,00*	30,88	0,00	0,00 • 100,00
• 30 dias	21,00*	36,92	0,00	0,00 • 100,00
• 90 dias	45,37	36,80	37,50	0,00 • 100,00
Dor				
• Pré	60,82*	32,71	68,00	0,00 • 100,00
• 30 dias	69,32*	27,08	80,00	23,00 • 100,00
• 90 dias	85,72	20,52	95,00	33,00 • 100,00
Aspecto Social				
• Pré	47,37* [@]	35,14	38,00	0,00 • 100,00
• 30 dias	30,47*	20,73	25,00	0,00 • 100,00
• 90 dias	61,40	23,18	50,00	0,00 • 100,00
Situação Mental				
• Pré	69,20*	27,52	78,00	0,00 • 100,00
• 30 dias	82,35	15,65	88,00	44,00 • 100,00
• 90 dias	91,50	8,74	92,00	64,00 • 100,00
Aspecto Emocional				
• Pré	55,82*	46,18	67,00	0,00 • 100,00
• 30 dias	73,40	36,21	100,00	0,00 • 100,00
• 90 dias	93,15	15,70	100,00	33,00 • 100,00
Vitalidade				
• Pré	47,87*	28,64	45,00	0,00 • 100,00
• 30 dias	61,50*	30,53	70,00	15,00 • 100,00
• 90 dias	82,50	17,13	90,00	30,00 • 100,00
Estado Geral de Saúde				
• Pré	46,37* [@]	18,47	47,50	15,00 • 90,00
• 30 dias	60,62*	22,51	70,00	15,00 • 90,00
• 90 dias	75,62	15,70	80,00	35,00 • 100,00

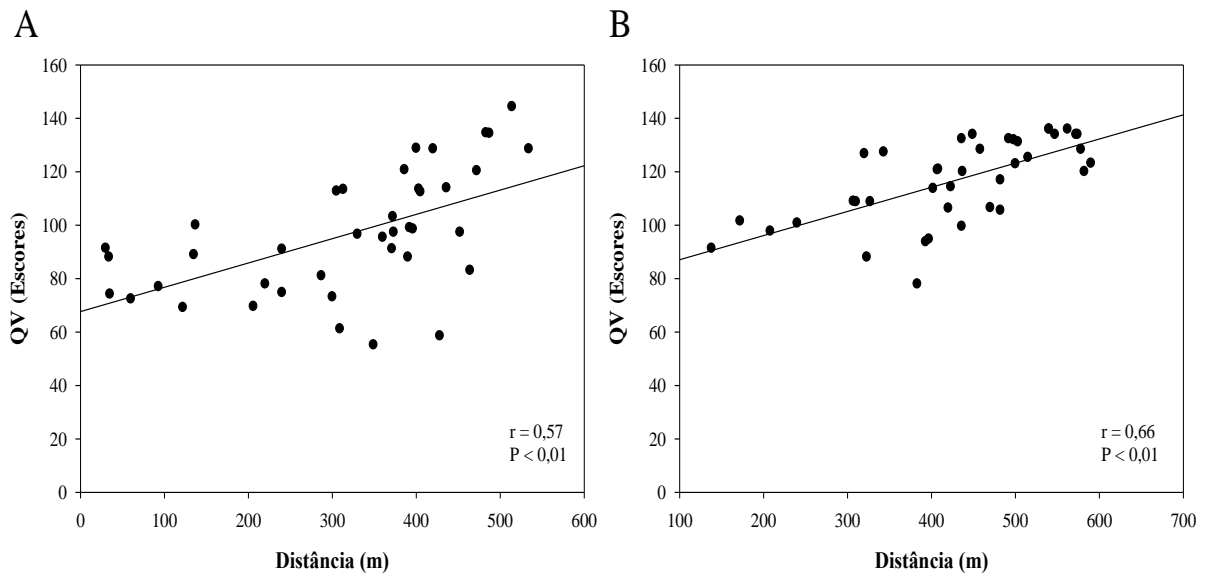
Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: DP = desvio padrão, Pré = pré-operatório, 30 dias = 30 dias após a cirurgia, 90 dias = 90 dias após a cirurgia, Min = valor mínimo, Max = valor máximo. * $p < 0,05$; Teste de Tukey, em relação ao período 90 dias. [@] $P < 0,05$; Teste de Tukey, em relação ao período 30 dias.

4.8 Correlação entre Capacidade Funcional e Qualidade de Vida no Pré e 90 dias Pós-Transplante

O Gráfico 6 demonstra a correlação entre o Teste de Caminhada de Seis Minutos e Qualidade de Vida nos períodos pré-transplante hepático (Painel PRÉ) e 90 dias pós-transplante (Painel PÓS). Observa-se que a correlação aumentou ao longo dos dias pós-transplante.

Gráfico 6 - Correlação entre Capacidade Funcional e Qualidade de Vida no Pré e 90 Dias Pós-Transplante Hepático.



Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: Painel PRÉ = pré-transplante, Painel PÓS = 90 dias pós-transplante, QV = Qualidade de Vida, m = metros, r = Correlação de Pearson.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo foi pioneiro na literatura pesquisada a avaliar, longitudinalmente, a capacidade funcional, força muscular respiratória e periférica de pacientes inscritos em um programa de transplante hepático até aos noventa dias pós-transplante.

No que se refere à idade dos pacientes, a média encontrada no presente estudo foi de $53 \pm 11,78$. Essa média é similar aos estudos de Crippin (2002) ($48,6 \pm 5,0$ anos de idade), Garcia (2013) (50 ± 12), e de Macêdo (2010) ($51,77 \pm 9,03$).

Em relação à causa da doença crônica do fígado, a cirrose hepática por vírus C e alcoólica associados foram majoritárias e quando isoladas, representaram 20% cada um dos transplantes neste estudo, corroborando com o estudo de Gutierrez *et al.* (2012), Garcia (2013) e de Mendes *et al.* (2016).

Na década de 90 não havia obrigatoriedade de testes sorológicos (anti-VHC) em candidatos a doadores de sangue. Nesse período havia uso abusivo de drogas injetáveis e de álcool pelos jovens, transfusões de sangue e hemodiálise com menor controle e sexo desprotegido. Considerando que o tempo médio para desenvolvimento de hepatite crônica varia de 10 a 13 anos, de cirrose cerca de 21 anos e de carcinoma hepatocelular de 29 anos (STRAUSS, 2001), isso pode justificar a necessidade de realização de transplante hepático nessa média de idade, bem como as causas de transplante encontradas neste estudo.

De acordo com a antropometria, os resultados desta pesquisa demonstraram predominância de eutrofia pelo indicador IMC, embora 70% dos pacientes apresentassem ascite. A média do IMC foi de $21,7 \pm 1,20$ corroborando com os resultados encontrados por outros autores (LEITÃO *et al.*, 2003; PEREIRA *et al.*, 2011).

Martins *et al.* (2013) em seu estudo sobre nutrição em pacientes com doença hepática crônica aguardando o transplante de fígado verificou a correlação da desnutrição nestes pacientes pela gravidade da doença. Já Gottschall *et al.* (2004), numa série de 34 indivíduos com cirrose pelo vírus da hepatite C, encontrou alta prevalência de sobrepeso (62%). Não foi encontrado nenhum desnutrido no presente estudo utilizando-se o parâmetro IMC. Embora haja a possibilidade de se utilizar outras abordagens técnicas como a impedância bioelétrica, a equação de *Harris-Benedict*, ou calorimetria indireta, o que permite determinar o gasto energético, a diluição isotópica, entre outros, o cálculo do IMC ainda é o mais utilizado (BALBINO; CASTRO E SILVA, 2012; LEITÃO *et al.*, 2003; NUNES *et al.*, 2012). No entanto, para os pacientes com cirrose hepática, ele pode não refletir um real

aspecto nutricional devido ao aumento de peso pela presença de ascite e edema, o que torna duvidoso os valores de IMC encontrado neste estudo.

No presente estudo, apenas 17,5% apresentaram complicações no pós-operatório, sendo o derrame pleural o que mais se evidenciou, seguido de IRA e IRpA. Esse fato corrobora com a literatura em que o derrame pleural é a complicação mais comum após transplante hepático devido, principalmente, a ascite e o procedimento cirúrgico (LEVESQUE *et al.*, 2012; SUN *et al.*, 2015).

Na análise da força muscular respiratória, quando estudada a PImáx, observou-se que os participantes no período PRÉ obtiveram diferença estatisticamente significativa da PImáx quando comparado com o período de 90 dias pós-TxH, não mostrando fraqueza da musculatura inspiratória por apresentarem índices mais altos que os previstos para essa população. Uma provável explicação para tal achado pode ser o reduzido número de complicações pós-operatórias que possa ter contribuído para o resultado encontrado na amostra estudada. Este fato vai corroborar com o estudo de Barcelos *et al.* (2008) que avaliou a força muscular no pré e pós-operatório de TxH e encontraram valores de PImáx maiores no pós-operatório de TxH quando comparados com os do pré-operatório.

Na análise da PEmáx os participantes obtiveram redução quando comparado com os valores previstos para essa população, apesar de os dois primeiros: PRÉ e 30 dias também apresentarem valores diferentes em relação aos 90 dias, sendo verificada uma fraqueza da musculatura expiratória o que pode ser explicada pela incisão cirúrgica e manipulações realizadas na musculatura abdominal, responsável pelo movimento da expiração, durante o procedimento cirúrgico.

No que diz respeito à força muscular periférica, os resultados deste estudo também demonstraram uma redução da força na dinamometria em todos os períodos em relação aos valores previstos para os participantes.

No período pré-transplante se observou uma redução de 28% da força de preensão palmar em relação ao previsto. Aos 30 dias se percebeu redução de 11% em relação ao período pré-transplante, e aos 90 dias foi o período em que a força periférica se aproximou ao valor previsto a 24,3% de diferença, evidenciando que existe um status funcional reduzido em consequência da gravidade da doença hepática. Estes achados foram semelhantes aos estudos de Krüger *et al.* (2015) e Wiesinger *et al.* (2001) que encontraram nos pacientes com cirrose menor força muscular quando comparados a indivíduos não portadores da doença.

Quando correlacionado a força de preensão palmar com a força muscular respiratória no período pré-transplante não houve correlação da força muscular periférica com

a força muscular inspiratória e expiratória, já aos 90 dias pós-transplante foi encontrada correlação apenas na força muscular expiratória. Não foi encontrado na literatura pesquisada correlação entre as forças musculares respiratórias e periféricas no pós-transplante hepático. No entanto, no estudo de Fernandes (2015) realizado em transplante cardíaco foi encontrado uma moderada correlação entre a força periférica de preensão palmar com a PImáx e com a PEmáx, o que discordou com os achados do presente estudo no pré-transplante. Porém corroborou com os resultados no segmento tardio do pós-transplante quando se observou correlação da força muscular periférica com a PEmáx, sugerindo que a força muscular esquelética corresponde à força muscular respiratória.

Na comparação da condição funcional do valor previsto com todos os períodos pré e pós-transplante verificou-se uma diminuição do desempenho funcional no teste da caminhada de seis minutos, evidenciando que existe uma possível deterioração do sistema musculoesquelético em consequência do processo patológico da cirrose. Quando comparado o período pré-operatório com o período 90 dias pós-TxH, observou-se que os pacientes obtiveram o melhor desempenho do teste da caminhada de seis minutos, o que demonstra que a gravidade da doença hepática interfere nos aspectos funcionais no momento pré-transplante. Esses resultados corroboram com os estudos realizados por Alameri *et al.* (2007), Pereira *et al.* (2011) e Galant *et al.* (2012).

Mesmo não tendo apresentado resposta estatística significativa do período 30 dias para 90 dias, a ATS (2002a) sugere que um aumento na distância percorrida numa média de 50 a 70 metros para pós-operatório de cirurgia torácica e abdominal alta representa um aumento clinicamente significativo. No presente estudo, dos 30 para os 90 dias, a diferença foi de 85m mostrando que houve um aumento gradativo da distância percorrida após três meses de cirurgia, portanto, melhoraram a capacidade funcional, apesar de ainda não terem atingido a distância prevista para esta população aos 90 dias pós-transplante.

Na correlação entre a capacidade funcional e a força de preensão palmar foi constatada correlação positiva moderada no período pré-operatório e aos 90 dias pós-transplante. Resposta semelhante foi encontrada no estudo de Soares *et al.* (2016) e de Morschel *et al.* (2015) entre força de preensão palmar e capacidade funcional em pacientes com doenças crônicas. Demonstrando que quanto maior a FPM melhor será a capacidade funcional do paciente.

Em relação aos domínios do questionário de qualidade de vida SF-36, os pacientes no pré-transplante quando comparado aos 30 dias demonstraram diferença nos escores dos domínios relacionados aos aspectos sociais e estado geral de saúde, demonstrando

que nos aspectos sociais esta redução de escores do pré para 30 dias, e no estado geral de saúde o aumento no escore, se dá pela adaptação do paciente à nova condição de transplantado, corroborando com o estudo de Gotardo *et al.* (2008). Essa nova condição permite ao paciente se sentir com melhor estado de saúde, porém por se encontrar sob imunossupressão mais elevada e maior risco de complicações infecciosas e biliares, com restrição de passeios e visitas, pela intensidade nos cuidados médicos, incluindo maior número de medicamentos em uso e maior frequência as consultas médicas justifica a redução dos escores no aspecto social.

No presente estudo, nos domínios situação mental e aspecto emocional houve uma melhora significativa aos 90 dias pós-transplante, discordando de Miller *et al.* (2013), Rodrigues *et al.* (2008) e Carvalho *et al.* (2012) que concluíram que a ansiedade pós-operatória indica tendência para depressão interferindo na qualidade de vida em vários domínios, incluindo problemas emocionais e saúde mental. Porém quando avaliado o período de 30 para 90 dias pós-transplante essa melhora não foi estatisticamente significativa, sugerindo que essa evolução pode estar relacionada a expectativa de uma nova vida logo após o transplante.

O domínio “limitação das atividades funcionais” foi o que apresentou escores mais baixos do pré aos 90 dias, indicando um estado negativo de saúde, ou presença de disfunção. Isso pode estar relacionado ao fato de que muitos destes pacientes estão afastados de suas atividades laborais corroborando com os estudos de Kanwal *et al.* (2009), Ratcliffe *et al.* (2002), Santos (2014) e Van Den Berg-Emons *et al.* (2014) em que a grande maioria dos pacientes não retornaram a desempenhar suas funções empregatícias após o transplante trazendo impacto direto nas limitações das atividades funcionais.

Outro achado deste estudo encontrado na qualidade de vida foi que aos 90 dias pós-transplante houve correlação positiva moderada desta relacionada ao teste de caminhada demonstrando que uma maior sensação de bem estar físico e psicológico pode estar associada a capacidade funcional. Esses resultados foram semelhantes aos de Kanwal *et al.* (2009) concluindo que quanto melhor for a qualidade de vida do paciente maior será sua capacidade funcional.

Os resultados das avaliações realizados apresentaram uma tendência a melhora linear da força muscular respiratória, da força muscular periférica e da capacidade funcional, da do pré-operatório ao 90º dia do transplante de fígado, porém os pacientes não apresentaram a sua capacidade funcional e força muscular totalmente restabelecida aos 90 dias pós-transplante considerando os valores previstos para a população em estudo. Isso

reforça a ideia de que, é necessária a elaboração de um programa de reabilitação mais específico para essa população, que possibilite melhorar os resultados pós-transplante, visando o retorno deste paciente as suas atividades funcionais e laborais.

6 CONCLUSÃO

Os achados demonstraram que houve melhora da força muscular respiratória, da capacidade funcional e da qualidade de vida nos pacientes com hepatopatia crônica terminal após 90 dias do transplante de fígado, sem alteração da força muscular periférica.

A correlação da força muscular periférica com a força muscular expiratória aumentou ao longo dos dias de pós-operatório de transplante hepático.

Houve correlação positiva moderada da capacidade funcional com a força muscular periférica e da capacidade funcional com a qualidade de vida dos pacientes no período Pré e 90° de pós-operatório de transplante de fígado.

REFERÊNCIAS

- AADAHL, M.; *et al.* Fatigue and Physical Function After Orthotopic Liver. **Liver Transpl.** v. 8, n.3, p. 251-259, 2002.
- ALAMERI, H.F.; *et al.* Six minute walk test to asses functional capacity in chronic liver disease patients. **World J Gastroenterol.**, v.13, p.3996-4001, 2007.
- ÁLVARES-DA-SILVA, M. R.; *et al.* O uso de nutrição enteral precoce pós-transplante hepático adulto. **Arquivos de Gastroenterologia.** v.41, n.3. p.147-149, 2004.
- AQUINO, C.F.; *et al.* Avaliação da qualidade de vida de indivíduos que utilizam o serviço de fisioterapia em Unidades Básicas de Saúde. **Fisioter. Mov.**, v. 22, n. 2, p. 271-279, 2009.
- ATS - AMERICAN THORACIC SOCIETY. Statement: Guidelines for the six-minute walk test. **Am J Respir Crit Care Med**, v.166, n.1, p.111-117, 2002a.
- ATS - AMERICAN THORACIC SOCIETY. Statement on respiratory muscle testing. **Am J Respir Crit Care Med**, v.166, n.4, p.518-624, 2002b.
- BALBINO, V.; CASTRO E SILVA, O. C. Nutritional assessment of cirrhotic patients: A new approach based on electrical bioimpedance. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 45, n.1, p.1-4, 2012.
- BARCELOS, S.; *et al.* Transplante hepático: repercussões na capacidade pulmonar, condição funcional e qualidade de vida **Arq Gastroenterol.**, v.45, n.3, p.186-191, 2008.
- BATISTA, T. P.; *et al.* Emprego do escore MELD para a predição da sobrevivência pós-transplante hepático. **Rev. Col. Bras. Cir.** v.39, n2, p. 105-111, 2012.
- BITTNER, V.; *et al.* Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. SOLVD Investigators. **JAMA.**, v.270, n.14, p.1702-1707, 1993.
- BLACK, L.F.; HYATT, R.E. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. **Am Rev Respir Dis.**, v.99, n.5, p.696-702, 1969.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução 466/12). Brasília, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1.160, de 29 de maio de 2006: Modifica os critérios de distribuição de fígado de doadores cadáveres para transplante, implantando o critério de gravidade de estado clínico do paciente. Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Acesso à informação: Doação. Brasília, 2014.
- BRAUNWALD, E.; *et al.* **Medicina Interna** – Harrison. 16º ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006. p.1966-1967.

- BUCH, S.; *et al.* A genome-wide association study confirms PNPLA3 and identifies MBOAT7 as risk loci for alcohol-related cirrhosis. **Nat Genet.**, v.47, n.12, p.1443-1448, 2015.
- BUTLAND, R.J.; *et al.* Two-, six, and 12-minute walking tests in respiratory disease. **Br Med J.**, v.284, n.6329, p.1607-1608, 1982.
- CABRÉ, E.; GASSUL, M.A. Nutritional aspects of liver disease and transplantation. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.*, v.4, n.6, p.581-589, 2001.
- CAMELO JR, J.S.; TERRA FILHO, J.; MANÇO, J.C. Pressões respiratórias máximas em adultos normais. **J Pneumol.**, v.11, n.4, p.181-184, 1985.
- CANNON, J. A. Brief report, **Transplant Bull.**, v.3, p.7, 1956.
- CAREY, E.J.; *et al.* Six-minute walk distance predicts mortality in liver transplant candidates. **Liver Transpl.**, v.16, n.12, p.1373-1378, 2010.
- CARVALHO, E.M.; *et al.* Muscle strength and mortality while on a liver transplant waiting list. **Rev Bras Fisioter.**, v.12, n.3, p.235-240, 2008.
- CARVALHO, M.T.V.; *et al.* Qualidade de vida dos pacientes transplantados renais do Hospital do Rim. **Rev. Motricidade**, v.8, n.2, p.49-57, 2012.
- CASTRO-E-SILVA JR, O.; *et al.* Transplante de Fígado: Indicação e Sobrevida. **Act Cirurg Bras.**, v.17, n.3, p.83-91, 2002.
- CICONELLI, R.M.; *et al.* Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36. **Rev Bras Reumatol**, v. 39, n. 3, p. 143-50, 1999.
- COLLE, I.; *et al.* Evolution of hypoxemia in patients with severe cirrhosis. **J Gastroenterol Hepatol.**, v.17, n.10, p.1106-1109, 2002.
- COSTA, D. *Fisioterapia Respiratória Básica*. São Paulo: Editora Atheneu; 1999.
- COSTA, D.; *et al.* Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira. **J. Bras. Pneumol.**, vol.36, n.3, p.306-312, 2010.
- COOPER, K.H. A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. *JAMA.*, v.203, n.3, p.201-204, 1968.
- COWIE, B.; MACLACHLAN, J. The global burden of liver disease attributable to hepatitis B, hepatitis C, and alcohol: increasing mortality, differing causes. **64rd Annual Meeting of the American Association for the Study of Liver Diseases**, nov. 2013. Disponível em: <http://www.natap.org/2013/AASLD/AASLD_38.htm>. Acesso em: 28 jun. 2016.
- CRIPPIN, J.S.; *et al.* A pilot study of the tolerability and efficacy of antiviral therapy in hepatitis C virus-infected patients awaiting liver transplantation. **Liver Transpl.**, v.8, n.4, p.350-355, 2002.

DANCIU, M.; MIHAILOVICI, M-S.; DIMA, A.; CUCU, C. **Atlas of Pathology**, jan. 2009.

DASARATHY, S. Treatment to Improve Nutrition and Functional Capacity Evaluation in Liver Transplant Candidates. **Current treatment options in gastroenterology**, v.12, n.2, p.242–255, 2014.

DIAS, J.A.; OVANDO, A.C.; KÜLKAMP, W.; BORGES JR, N.G. Hand grip strength: evaluation methods and factors influencing this measure. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.*, v.12, n.3, p.209-216, 2010.

DOURADO, V.Z. Reference Equations for the 6-Minute Walk Test in Healthy Individuals. **Arq. Bras. Cardiol.**, v.96, n.6, 2011.

FESS, E.E.; GRIP STRENGTH. In: Casanova JS, editor. *Clinical assessment recommendations*. 2nd ed. Chicago: **American Society of Hand Therapists**; p.41–45, 1992.

FERREIRA, L.G.; ANASTÁCIO, L.R.; LIMA, A.S.; CORREIA, M.I.T.D. Desnutrição e inadequação alimentar de pacientes aguardando transplante hepático. **Rev Assoc Med Bras.**, v.55, n.4, p.389-393, 2009.

FERREIRA, L.L.; ARROYO JR, P.C.; SILVA, R.C.M.A.; LAMARI, N.M.; CAVENAGHI, O.M. Profile of patients preoperatively to liver transplant in a teaching hospital. *J Health Sci Inst.*, v.31, n.3, p.84-87, 2013.

FIGUEIREDO, F.A.; *et al.* Utility of standard nutritional parameters in detecting body cell mass depletion in patients with end-stage liver disease. **Liver Transpl.**, v.6, n.5, p.575-81, 2000.

FLECK, S.J.; KRAEMER, W.J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 1999.

FLYNN, B. M. Liver Transplantation. In: CUPPLES, S.A; OHLER, L. (Ed). **Transplantation Nursing Secrets**. Philadelphia: Hanley and Belfus, INC., p.151-171, 2003.

FONSECA-NETO, O.C.L. Evolução das técnicas de transplante de fígado: O papel da veia cava inferior. *Jornal Brasileiro de Medicina*, v.101, n.6, p. 7-10, 2013.

FORGIARINI JUNIOR, L.A.; *et al.* Avaliação da força muscular respiratória e da função pulmonar em pacientes com insuficiência cardíaca. **Arq Bras Cardio.**, v.89, n.1, p.36-41, 2007.

FORGIARINI, L.A.; *et al.* Physical therapy in the immediate postoperative period after abdominal surgery. **J. Bras. Pneumol.**, v.35, n.5, p.455-459, 2009.

FREDERIKSEN, H.; *et al.* Age Trajectories of Grip Strength: Cross-Sectional and Longitudinal Data Among 8,342 Danes Aged 46 to 102. **Ann Epidemiol.**, v.16, n.7, p.554-562, 2006.

FRIEDMAN, L. S. Liver, biliary tract and pancreas. In: TIERNEY, L. M.; MCPHEE, S. J.; PAPADAKIS, M. A. **Current medical diagnoses and treatment**. San Francisco: Lange, 1999.

GALANT, L.H.; *et al.* Relationship Between MELD Severity Score and the Distance Walked and Respiratory Muscle Strength in Candidates for Liver Transplantation. *Transplantation Proceedings*, v.42, n.5, p.1729–1730, 2010.

GALANT, L.H.; FORGIARINI-JÚNIOR, L.A.; DIAS, A.S. The aerobic capacity and muscle strength are correlated in candidates for liver transplantation. *Arq Gastroenterol.*, v.48, n.1, p.86-88, 2011.

GALANT, L.H.; FORGIARINI JR, L.A.; DIAS, A.S.; MARRONI, C.A. Functional status, respiratory muscle strength, and quality of life in patients with cirrhosis. *Rev Bras Fisioter.*, v.16, n.1, p.30-34, 2012.

GARCIA, J.H.P.; *et al.* Transplante de fígado: resultados iniciais. *Rev. Col. Bras. Cir.*, v.32, n.2, p.100-103, 2005.

GARCIA, C.S. **O suporte social e o impacto na família de pacientes candidatos a transplante de fígado.** (Dissertação). Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

GORDON, F. D. **100 Questions and answers about liver transplantation: a Lahey Clinic guide.** Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2007. 199p.

GOTARDO, D.R.M.; STRAUSS, E.; TEIXEIRA, M.C.D.; MACHADO, M.C.C. Liver transplantation and quality of life: relevance of a specific liver disease questionnaire. *Liver Int.*, v.28, n.1, p.99-106, 2008.

GOTTSCHALL, C.A.; *et al.* Avaliação nutricional de pacientes com cirrose pelo vírus da hepatite C: a aplicação da calorimetria indireta. *Arq Gastroenterol.*; v.41, p.220-224, 2004.

GUEDES, G.P.; BARBOSA, Y.R.A.; HOLANDA, G. Correlation between respiratory muscular force and postoperative length of stay. *Fisioter Mov.*, v.22, n.4, p.605-614, 2009.

GUTIERREZ, D.I.; *et al.* Prevalence of hepatitis B and A virus markers and vaccination indication in cirrhotic patients evaluated for liver transplantation in Spain. *Transplant Proc.*; v.44, n.6, p.1502-1504, 2012.

HUO, T.I.; *et al.* Evaluation of the increase in model for end-stage liver disease (DeltaMELD) score over time as a prognostic predictor in patients with advanced cirrhosis: risk factor analysis and comparison with initial MELD and Child-Turcotte-Pugh score. *J Hepatol.*, v.42, n.6, p.826–832, 2005.

IIDA, V.H.; *et al.* Cirrose hepática: aspectos morfológicos relacionados às suas possíveis complicações. Um estudo centrado em necropsias. *J. Bras. Patol. Med. Lab.*, v.41, n1, p.29-36, 2005.

ISCAR, M.; *et al.* Functional Capacity Before and After Liver Transplantation. *Transplantation Proceedings*, v.41, p.1014–1015, 2009.

IWAMA, A.M.; *et al.* The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res.*, v.42, n.11, p.1080-1085, 2009.

JANSSENS, J.P.; PACHE, J.C.; NICOD, L.P. Physiological changes in respiratory function associated with ageing. **Eur Respir J.**, v.13, n.1, p. 197-205, 1999.

KAMATH, P.S.; *et al.* A model to predict survival in patients with end-stage liver disease. **Hepatology**, v.33, n.2, p. 464-470, 2001.

KANWAL, F.; *et al.* Health related quality of life predicts mortality in patients with advanced chronic liver disease. **Clin Gastroenterol Hepatol.**, v.7, p.793-799, 2009.

LEITÃO, A.V.A.; CASTRO, C.L.N.; BASILE, T.M.; SOUZA, T.H.S.; BRAULIO, V.B. Avaliação da capacidade física e do estado nutricional em candidatos ao transplante hepático. **Rev Assoc Med Bras**; v.49, n.4, p.424-428, 2003.

LEVESQUE, E.; *et al.* Pulmonary Complications After Elective Liver Transplantation— Incidence, Risk Factors, and Outcome. **Transplantation.**, v.94, n.5, p.532-538, 2012.

LONGO, A.F.; *et al.* Comparação das Pressões Respiratórias Máximas no Pré e Pós operatório de Cirurgias de Risco Eletivas. **Revista Inspirar: movimento & saúde**, v.2, n.6, p.11-14, 2010.

LUCEY, M. R.; *et al.* Minimal criteria for placement of adults on the liver transplant waiting list: a report of a national conference organized by the American Society of Transplant Physicians and American Association for the Study of liver Diseases. **Liver Transpl. Surg.**, v.3, n.6, p.628-637, 1997.

LUNA-HEREDIA, E.; MARTÍN-PEÑA, G.; RUIZ-GALIANA, J. Handgrip dynamometry in healthy adults. **Clin Nutr.**, v.24, n.2, p.250–258, 2005.

MACÊDO, L.G.; *et al.* Occurrence of hepatopulmonary syndrome in patients with cirrhosis who are candidates for liver transplantation. **J. Bras. Pneumol.**, v.36, n.4, p.432-440, 2010.

MANGELSDORFF, G.; *et al.* Strength of inspiratory muscles in chronic heart failure and chronic pulmonary obstructive disease. **Rev Med Chil.**, v.129, n.1, p.51-59, 2001.

MARTINS, F.J.; RAPOSO, N.R.B.; CHICOUREL, E.L. Nutrição em paciente cirrótico. **HU Revista**, Juiz de Fora, v.39, n.3 e 4, p.xx-xx, 2013.

MASSAROLLO, P.C.B.; *et al.* Efeito da escala MELD na mortalidade após o transplante de fígado. **J Bras Transplantes.**, v. 6, n. 1, p. 14-20, 2003.

MCGAVIN, C.R.; ARTVINLI, M.; NAOE, H.; MCHARDY, G.J. Dyspnoea, disability, and distance walked: comparison of estimates of exercise performance in respiratory disease. **Br Med J.**, v.2, n.6132, p.241-243, 1978.

MENDES, K.D.S.; *et al.* Caracterização sociodemográfica e clínica de candidatos a transplante de fígado. **Acta Paul. Enferm.**, v.29, n.2, p.128-135, 2016.

MERLI, M.; RIGGIO, O.; DALLY, L. Does malnutrition affect survival in cirrhosis? PINC (Policentrica Italiana Nutrizione Cirrosi). **Hepatology**, v.23, p.1041-1046, 1996.

- MILLER, L.R.; *et al.* Mental health affects the quality of life and recovery liver transplantation. **Liver Transplant.**; v.19, n.11, p.1272-1278, 2013.
- MITSIONIS, G.; *et al.* Normative data on hand grip strength in a Greek adult population. **Int Orthop.**, v.33, n.3, p.713-717, 2009.
- MOHAMED, R.; *et al.* Pulmonary Gas Exchange Abnormalities in Liver Transplantation Candidates. **Liver Transpl.**, v.8, n.9, p.802-808, 2002.
- MORALES-BLANHIR, J.E.; *et al.* Teste de caminhada de seis minutos: uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar. **J Bras Pneumol.**, v.37, n.1, p.110-117, 2011.
- MORSCHER, G.R.; *et al.* Correlação entre força de preensão palmar, capacidade funcional e função pulmonar na doença pulmonar obstrutiva crônica. **Rev. Bras. Fisioter.**, v.16, n.Suppl., p.300-300, 2012.
- MUTOH, T.; *et al.* Abdominal distension alters regional pleural pressures and chest wall mechanics in pigs in vivo. **J Appl Physiol.**, v.70, n.6, p.2611-2618, 1991.
- NASCIMENTO, M.F.; *et al.* Valores de referencia de la fuerza de presión manual en ambos géneros y diferentes grupos etarios. Un estudio de revisión. **EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires**, v.15, n.151, 2010.
- NEDER, J.A.; *et al.* Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Braz J Med Biol Res.**, v.32, p.719-727, 1999.
- NOVAES, R.D.; *et al.* Equações de referência para a predição da força de preensão manual em brasileiros de meia idade e idosos. **Fisioter Pesq.**, v.16, n.3, p.217-222, 2009.
- NUNES, F.F.; *et al.* Avaliação nutricional do paciente cirrótico: comparação entre diversos métodos. **Scientia Medica (Porto Alegre)**, v. 22, n.1, p.12-17, 2012.
- PAINTER, P.; *et al.* Physical Activity and Health Related Quality of Life in Liver transplantation Recipients. **Liver Transpl.**, v.7, n.3, p.213-219, 2001.
- PARREIRA, V.F.; *et al.* Pressões respiratórias máximas: valores encontrados e preditos em indivíduos saudáveis. **Rev. bras. fisioter.**, v. 11, n. 5, p. 361-368, 2007.
- PEDROSA, J.I.S. Notas sobre a Educação Popular e a Política de Educação Permanente em Saúde. **Saúde em Debate. CEBES – Centro Brasileiro de Estudos de Saúde**, v.30, p.179-188, 2006.
- PEREIRA, J.L.F.; *et al.* Functional Capacity and Respiratory Muscle Strength of Candidates to Hepatic Transplant. **Rev Bras Med Esporte**, v.17, n.5, p.315-318, 2011.
- PEREIRA, J.L.F.; *et al.* Exercise Capacity of Cirrhotic Patients with Hepatopulmonary Syndrome. **Annals of Hepatology**, v.14, n.3, p. 361-368, 2015.

RAIA, S.; NERY, J. R.; MIES, S. Liver transplantation from live donors. **Lancet.**, v.26, n.2, p.497, 1989.

RATCLIFFE, J.; *et al.* Assessing Health-Related Quality of Life Pre- and Post-Liver Transplantation: A Prospective Multicenter Study. **Liver Transpl.**, v.8, n.3, p.263-270, 2002.

RBT – REGISTRO BRASILEIRO DE TRANSPLANTES. Dados Numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição. **Veículo Oficial da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos**, ano XXII, nº1, 2016.

RICHARDSON, J.; SABANATHAN, S. Prevention of respiratory complications after abdominal surgery. **Thorax.**, v.52, n.3, p.S35-S40, 1997.

RODRIGUES, R.T.S.; BRUSCATO, W.L.; HORTA, A.L.M.; NOGUEIRA-MARTINS, L.A. Estudo preliminar sobre a qualidade de vida e sintomatologia depressiva de pacientes em fase pré e pós-transplante hepático. **Arquivos Brasileiros e Ciências da Saúde**, v.33, n.2, p.74-78, 2008.

RODRIGUES, S. L. **Reabilitação pulmonar**: conceitos básicos. São Paulo: Manole, 2003.

RUBIM, V.S.M.; DRUMOND NETO, C.; ROMEO, J.L.M.; MONTERA, M.W. Valor prognóstico do teste de caminhada de seis minutos na insuficiência cardíaca. **Arq Bras Cardio.**, v.86, n.2, p.120-125, 2006.

RUBINSTEIN, I.; *et al.* Assessment of maximal expiratory pressure in healthy adults. **J Appl Physiol.**, v.64, n.5, p.2215-2219, 1988.

SANTOS, D.C. **Avaliação da condição funcional, capacidade pulmonar, composição corporal e qualidade de vida dos pacientes candidatos a transplante de fígado.** (Dissertação). Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, 2014.
SIAFAKAS, N.M.; *et al.* Surgery and the respiratory muscles. **Thorax.**, v.54, p.458-465, 1999.

SILVA, I.S.S. Cirrose hepática. **Revista Brasileira de Medicina**, v.67, n.4, p.111-120, 2010.

SILVEIRA, V.G.; FILHO, J. R. Anatomia y Fisiologia Hepatica. In: LÓPEZ, E. V.; SEGUROLA, C. L.; COLLAZO, Y. Q.; GONZÁLEZ, E. M.; SILVEIRA, V. G. **El Trasplante Hepático Em El Comienzo Del Milenio.** São Paulo : Editora Atheneu, 2006. p. 13-36.

SOARES, V.P.; *et al.* Correlação entre força muscular e capacidade funcional em hipertensos. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v.6, n.1, p.6-15, 2016.

SOLWAY S.; *et al.* A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. **Chest**, v.119, n.1, p.256-270, 2001.

SOUZA, R.B. Pressões respiratórias máximas. **J Pneumol.**, v. 28, n. 3, p. 155-65, 2002.

STARZL, T.E. History of liver and other splanchnic organ transplantation. In: BUSUTIL, R. W.; KLINTMALM, G. B. **Transplantation of the liver**. Philadelphia: Saunders, p. 3-22, 1996.

STARZL, T.E.; *et al.* Homotransplantation of the liver in humans. **Surg Gynecol Obstet.**, v. 117, p. 659-676, 1963.

STEIN, R.; *et al.* Inspiratory muscle training improves oxygen uptake efficiency slope in patients with chronic heart failure. **J Cardiopulm Rehabil Prev.**, v.29, n.6, p.392-395, 2009.

STEPHENSON, A.; *et al.* Impaired exercise performance after successful liver transplantation. **Transplantation**, v.2, n.6, p.1161-1164, 2001.

STRAUSS, E. Hepatite C. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.34, p.69-82, 2001.

SUN, Z.; *et al.* Post-Operative Complications in Living Liver Donors: A Single-Center Experience in China. **PLOS One**, v.13, n.10, p.1-11, 2015.

SURESH, M.; *et al.* Voluntary muscle testing and dynamometry in diagnosis of motor impairment in leprosy: a comparative study within the INFIR Cohort Study. **Lepr Rev.**, v.79, n.3, p.277-294, 2008.

The WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. **Social Science & Medicine**. v.41, n.10, p.1403-1409, 1995.

THOMAS, D. J. Management of persons with problems of the hepatic system. In: PHIPPS, W. J.; SANDS, J. K.; MAREK, J.F. (Ed). **Medical-surgical nursing: concepts and clinical practice**. 6th ed. St Louis: Mosby, 1999. p. 1195-1234.

VAN DEN BERG-EMONS, R.J.G.; *et al.* Fatigue, level of everyday physical activity and quality of life after liver transplantation. **J Rehabil Med.**; v.38, n.2, p.124-129, 2006.

VAN DEN BERG-EMONS, R.J.G.; *et al.* Fatigue After Liver Transplantation: Effects of a Rehabilitation Program Including Exercise Training and Physical Activity Counseling. **Physical Therapy**, v.94, n.6, p.857-865, 2014.

WARE JR, J.E. SF-36 health survey update. **Spine** (Phila Pa 1976), v.25, n.24, p.3130-3139, 2000.

WARE JR, J.E.; SHERBOURNE, C.D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. **Med Care**, v.30, n.6, p.473-483, 1992.

WELCH, C. S. A note on transplantation of the whole liver in dogs. **Transplant Bull**, v.2, p.54-55, 1955.

WIESINGER, G.F.; *et al.* Physical performance and health - related quality of life in men on a liver transplantation waiting list. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v.33, p.260-265, 2001.

YADAV, A.; *et al.* Relationship between sarcopenia, six-minute walk distance and health-related quality of life in liver transplant candidates. **Clin Transplant.**, v.29, n.2, p.134-141, 2015.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: **“Estudo Comparativo Entre os Parâmetros de Força Muscular Periférica, Respiratória e Qualidade de Vida antes e após o Transplante de Fígado”**.

Pesquisador Responsável: Wedla Lourdes Rebouças Matos dos Santos

Orientador: Dr. José Huygens Parente Garcia

Local do estudo: Hospital Universitário Walter Cantídio-HUWC

Endereço: Rua Capitão Francisco Pedro 1290.

Fortaleza – Ceará. Fone: 3366.8146.

Você está sendo convidado (a) a participar de um estudo para ser avaliado (a) antes e depois do transplante de fígado, com o objetivo de avaliar sua capacidade funcional e qualidade de vida. A sua participação será voluntária.

Caso você deseje participar, isso implicará na realização de alguns testes.

Será realizado um exame chamado de manovacuometria, onde é necessário que você sopre forte em um bocal e puxe o ar o mais forte que puder. Serão realizadas três medidas com intervalo de aproximadamente um minuto entre elas. Este teste avalia a força dos músculos da respiração. É possível que você sinta um pouco de tontura na realização desse teste, devido ao esforço que será feito.

O segundo exame será a dinamometria, para avaliar a força de preensão palmar, realizando o movimento de apertar com a maior força possível o aparelho. Serão realizadas três medidas com intervalo de um minuto entre elas.

Depois será pedido que realize um teste onde caminhará por seis minutos em um corredor plano de trinta metros, o mais rápido possível, realizando voltas até concluir o tempo determinado. Neste teste você poderá se sentir cansado durante ou após a caminhada, mas poderá ser interrompida a qualquer momento. É assegurado que a caminhada será interrompida se houver intercorrências ou a qualquer momento que você deseje.

E por último será a realização de um questionário de qualidade de vida, contendo onze perguntas simples e rotineiras de sua vida diária, que serão aplicados pelo próprio pesquisador para saber como está sua qualidade de vida e como a sua doença a influencia.

Os testes de manovacuometria e dinamometria serão realizados quatro vezes, no pré-operatório, quinto dia depois da cirurgia do transplante, trinta e noventa dias de pós-operatório. O teste de caminhada de seis minutos e o questionário de qualidade de vida serão realizados três vezes, no pré-operatório, trinta e noventa dias depois da cirurgia.

A você será assegurado (a):

- A garantia de receber a resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida a cerca dos procedimentos, riscos e benefícios com a pesquisa a que será submetido.
- A liberdade de retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem que isso traga qualquer prejuízo a seu tratamento na instituição. A participação na pesquisa não causará nenhuma interferência na dinâmica do processo do transplante.
- A segurança de que não será identificado e que será mantido o caráter confidencial a informação relacionada com a sua privacidade.
- O compromisso de lhe proporcionar informação atualizada durante o estudo, ainda que esta possa afetar a sua vontade de continuar participando.

Não haverá despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não haverá compensação financeira relacionada a sua participação. Se existir qualquer despesa adicional ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

O pesquisador tem a responsabilidade de utilizar os dados somente para esta pesquisa.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para o esclarecimento de eventuais dúvidas, entrando em contato com: Fisioterapeuta Wedla Lourdes Rebouças Matos dos Santos – Av. Engenheiro José Guimarães Duque, nº 154, apt 403 D3. Fones: (85) 9172-1323 (OI).

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUWC – Rua Capitão Francisco Pedro 1290, Rodolfo Teófilo; fone: 3366-8589 – e-mail: cephuwc@huwc.ufc.br

Caso você se sinta suficientemente informado a respeito das informações que leu ou que foram lidas para você sobre os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes e que sua participação é voluntária, que não há remuneração para participar do estudo e se você concordar em participar solicitamos que assine no espaço abaixo.

Eu, _____

RG número _____ abaixo assinado, tendo recebido as informações acima, e ciente dos meus direitos acima relacionados, concordo em participar desta pesquisa.

Fortaleza, _____ de _____ de _____

Assinatura do voluntário

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO**DADOS DO RECEPTOR**

Nome: _____
 Nº do prontuário: _____
 Data do TxH: _____ Grupo sanguíneo: _____
 Idade: _____ Sexo: () F () M
 Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____
 Diagnóstico: _____
 Child: _____ Meld puro: _____ Meld corrigido: _____
 Tabagismo: () não () sim Quantos cigarro/dia: _____
 Etilista: () não () sim Quantidade/dia: _____
 Doenças pulmonares pré-transplante: _____
 Tempo total de cirurgia: _____ TIF: _____ TIQ: _____
 Uso de drogas vasoativas? () não () sim. Qual? _____
 Tempo de ventilação mecânica: _____
 Uso de VMNI: () não () sim Duração: _____
 Tempo de permanência na SR: _____
 Tempo de permanência hospitalar: _____
 Complicações Pulmonares durante o internamento:
 Atelectasia () sim () não
 Derrame pleural () sim () não
 Congestão pulmonar () sim () não
 Infiltrado pulmonar () sim () não
 Insuficiência respiratória () sim () não
 Mortalidade em 30 dias: () sim () não

DADOS DO DOADOR

Nome: _____
 Idade: _____ Sexo: () F () M
 Data do óbito: _____
 Causa do óbito: _____
 Infecção: () não () sim. Qual? _____
 Uso de drogas vasoativas? () não () sim. Qual? _____

TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS

Nome: _____
 Nº do prontuário: _____
 Distância prevista: _____ Limite inferior: _____

PRÉ-OPERATÓRIO

Data: _____

Início do teste

PA	FC	FR	SAT O ₂	BORG

➤ 3'- FC = _____ SAT O₂ = _____ Borg = _____

Distância percorrida: _____

Fim do teste

PA	FC	FR	SAT O ₂	BORG

Observações:

PÓS-OPERATÓRIO (30 DIAS)

Data: _____

Início do teste

PA	FC	FR	SAT O ₂	BORG

➤ 3'- FC = _____ SAT O₂ = _____ Borg = _____

Distância percorrida: _____

Fim do teste

PA	FC	FR	SAT O ₂	BORG

Observações:

PÓS-OPERATÓRIO (90 DIAS)

Data: _____

Início do teste

PA	FC	FR	SAT O ₂	BORG

➤ 3' - FC = _____ SAT O₂ = _____ Borg = _____

Distância percorrida: _____

Fim do teste

PA	FC	FR	SAT O ₂	BORG

Observações:

FORÇA MUSCULAR – MÚSCULOS RESPIRATÓRIOS

PRÉ-OPERATÓRIO

Data: _____

➤ P_Imax: _____

➤ P_Emax: _____

PÓS-OPERATÓRIO (30 DIAS)

Data: _____

➤ P_Imax: _____

P_Emax: _____

PÓS-OPERATÓRIO (90 DIAS)

Data: _____

➤ P_Imax: _____

P_Emax: _____

FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA – DINAMOMETRIA

PRÉ-OPERATÓRIO

Data: _____

➤ Mão dominante: _____

PÓS-OPERATÓRIO (30 DIAS)

Data: _____

➤ Mão dominante: _____

PÓS-OPERATÓRIO (90 DIAS)

Data: _____

➤ Mão dominante: _____

ANEXO A - TESTE DE QUALIDADE DE VIDA *SHORT FORM-36* - SF36**VERSÃO BRASILEIRA DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SF-36**

Nome: _____ Data: _____

Instrução: Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Circule uma resposta em cada linha.

1- Em geral, você diria que a sua saúde é:

Excelente	Muito boa	Boa	Ruim	Muito ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora?

Muito melhor	Um pouco melhor	Quase a mesma	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você teria dificuldade para fazer essas atividades? Quanto?

ATIVIDADES	Sim. Dificulta muito	Sim. Dificulta um pouco	Não dificulta
a. Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	1	2	3
b. Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a sala.	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d. Subir vários lances de escada	1	2	3
e. Subir um lance de escada	1	2	3
f. Curva-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h. Andar vários quarteirões	1	2	3
i. Andar um quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de saúde física?

	Sim	Não
a- Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava-se ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b- Realizou menos tarefas do que você gostaria	1	2
c- Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	1	2
d- Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (por exemplo: necessitou de um esforço extra)?	1	2

5- Durante últimas 4 semanas, você teve alguns dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como conseqüente de algum problema emocional?

	Sim	Não
a- Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava-se ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b- Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c- Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos, etc?

De nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito Grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor, dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação as últimas 4 semanas.

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a- Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força	1	2	3	4	5	6
b- Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa	1	2	3	4	5	6
c- Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo	1	2	3	4	5	6
d- Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
e- Quanto tempo você tem com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f- Quanto tempo você tem	1	2	3	4	5	6

se sentido desanimado e abatido?						
g- Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h- Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i- Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo dedicado a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais, como visitar amigos, etc?

Todo o tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeira	A maioria das vezes verdadeira	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a- Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b- Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c- Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d- Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

ANEXO B: ESCALA DE BORG

Nota	Intensidade
0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderado
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	
7	Muito intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

Fonte: American Thoracic Society, 2002a

ANEXO C: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
WALTER CANTÍDIO/
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação respiratória e da capacidade funcional no pré e pós operatório de pacientes transplantados hepáticos

Pesquisador: Wedla Lourdes Rebouças Matos

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 06272912.1.0000.5045

Instituição Proponente: Hospital Universitário Walter Cantídio/ Universidade Federal do Ceará/

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 151.109

Data da Relatoria: 19/11/2012