



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

MARIA LUIZA DUARTE DE OLIVEIRA GOMES

**AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA, CAPACIDADE FUNCIONAL
E RISCO PÓS-OPERATÓRIO NO PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:
SÉRIE DE CASOS**

CAMPINA GRANDE

2022

MARIA LUIZA DUARTE DE OLIVEIRA GOMES

**AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA, CAPACIDADE FUNCIONAL
E RISCO PÓS-OPERATÓRIO NO PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:
SÉRIE DE CASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para
Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo Fernandes.

CAMPINA GRANDE

2022

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G633a Gomes, Maria Luiza Duarte de Oliveira.

Avaliação da força muscular respiratória, capacidade funcional e risco pós-operatório no pré-operatório de cirurgia cardíaca [manuscrito] : série de casos / Maria Luiza Duarte de Oliveira Gomes. - 2022.

50 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2022.

"Orientação : Profa. Dra. Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo Fernandes. , Coordenação do Curso de Fisioterapia - CCBS."

1. Cirurgia cardíaca. 2. Força muscular respiratória. 3. Capacidade funcional. I. Título

21. ed. CDD 615.82

MARIA LUIZA DUARTE DE OLIVEIRA GOMES

**AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA, CAPACIDADE FUNCIONAL
E RISCO PÓS-OPERATÓRIO NO PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:
SÉRIE DE CASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para
Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

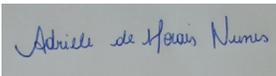
Aprovada em: 30 de Novembro de 2022

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo Fernandes (Orientadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Me Adriele de Moraes Nunes

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me Wesley Cavalcante Cruz

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me sustentado, guiado e me proporcionado chegar até aqui. Ao único que é digno de receber toda adoração, toda honra e toda a glória por cada passo dado e cada graça alcançada. Nada é possível sem que Ele seja o centro de tudo.

Agradeço a minha mãe, Simone Duarte por ter me ensinado o melhor caminho, por toda dedicação, paciência e por cada palavra de ânimo. Se alegrando junto em cada conquista e contribuindo diretamente para que eu pudesse ter um caminho mais fácil e prazeroso durante esses anos. Meu eterno amor, reconhecimento e honra a essa mulher que batalhou para que eu estivesse aqui hoje.

Agradeço a minha tia, Samara Duarte e a melhor amiga da vida, Fabrine Araújo por fazerem parte de cada momento, por se alegrarem com cada conquista e pelos incentivos, que foram inúmeros. Meu coração se enche de gratidão a Deus pela vida de vocês.

Agradeço aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado, em especial a minha professora orientadora, que sempre foi uma inspiração pessoal. Agradeço aos amigos de curso que estiveram junto nessa caminhada, compartilhando as alegrias e as dificuldades de cada processo. Por fim, agradeço também a instituição por ter oferecido todas as ferramentas que permitiram chegar ao final desse ciclo de maneira satisfatória.

RESUMO

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), há uma estimativa de que 14 milhões de brasileiros apresentam alguma doença cardiovascular, sendo assim, as cirurgias cardíacas são amplamente utilizadas como tratamento. Dessa forma, é sabido que os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca desenvolvem disfunções pulmonares no pós-operatório, com prejuízo da mecânica ventilatória, redução de força muscular respiratória, aumento do trabalho respiratório, afetando assim a capacidade funcional e aumentando o risco no pós-operatório. A presente pesquisa tem como objeto avaliar a força muscular respiratória, capacidade funcional e risco pós-operatório em pacientes que irão realizar cirurgia cardíaca. Trata-se de um estudo descritivo quantitativo que foi realizado de uma maneira transversal, sendo uma pesquisa de campo, realizada em uma população de pacientes de pré-operatório de cirurgia cardíaca. Para avaliação da força muscular respiratória foi feita a manovacuometria, a capacidade funcional foi avaliada através do teste Timed-Up and Go e o risco pós-operatório foi mensurado com base no modelo de score InsCor. Foram avaliados um total de oito pacientes, sendo cinco do sexo feminino e dois do sexo masculino, em uma média exata de idade de 61 anos \pm 12,73, todos que participaram estavam em pré-operatório de cirurgia cardíaca e sem contra-indicações para realização das avaliações. Todos completaram as avaliações propostas sem apresentar critérios para interrupção ou exclusão do estudo. Conclui-se que a fisioterapia possui também como objetivo, prevenir ou amenizar as complicações pós-operatórias, isso se dá através das avaliações que norteiam os riscos dos indivíduos que serão submetidos a cirurgia cardíaca no período pré-operatório.

Palavras-Chave: capacidade funcional; cirurgia cardíaca; força muscular respiratória; pré-operatório; risco pós-operatório.

ABSTRACT

According to the Brazilian Society of Cardiology (SBC), there's an estimate that 14 million Brazilians have some cardiovascular disease, so heart surgery is often used as a treatment. Thus, its known patients undergoing cardiac surgery develops pulmonary dysfunction in the postoperative period, with impairment of ventilatory mechanics, reduction of respiratory muscle strength, increase in respiratory work, thus affecting functional capacity and increasing risk in the postoperative period. This research aims to evaluate respiratory muscle strength, functional capacity and postoperative risk in patients who will undergo cardiac surgery. This is a descriptive quantitative study that was carried out in a cross-sectional way, being a field research, carried out in a population of patients in the preoperative period of cardiac surgery. Manovacuometry was performed to assess respiratory muscle strength, functional capacity was assessed using the Timed-Up and Go test and postoperative risk was measured based on the InsCor score model. A total of eight patients were evaluated, five females and two males, with an exact mean age of 61 years ± 12.73 , all who participated were in the preoperative period of cardiac surgery and without contraindications for carrying out the assessments. All completed the proposed evaluations without presenting criteria for interruption or exclusion from the study. It is concluded that physiotherapy also aims to prevent or alleviate postoperative complications, this is done through assessments that guide the risks of individuals who will undergo cardiac surgery in the preoperative period.

Key-Words: cardiac surgery; functional capacity; postoperative risk; preoperative; respiratory muscle strength.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados preditos e realizados da manovacuometria e porcentagem obtida do predito	21
Tabela 2 - Tempo de realização do TUG e classificação da capacidade funcional	23
Tabela 3 - Escore obtido no InsCor, classificação de risco pós-operatório e faixa etária.....	24
Tabela 4 - Variáveis do InsCor apresentadas pelos pacientes durante a avaliação, expostas em Sim quando presentes e Não quando ausentes	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
1.1 PROBLEMA	09
1.2 OBJETIVOS	10
1.2.1 Objetivo Geral	10
1.2.2 Objetivos Específicos	10
1.3 JUSTIFICATIVA	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1. Cirurgias Cardíacas	12
2.2. Complicações do Pós-operatório de Cirurgia Cardíaca	12
2.3. Força Muscular Respiratória	13
2.4. Capacidade Funcional	14
2.5. Risco Pós-operatório	14
3. METODOLOGIA	16
3.1 Procedimentos	16
3.1.1 Avaliação da Força Muscular Respiratória	16
3.1.2 Avaliação da Capacidade Funcional	17
3.1.3 Avaliação do Risco Pós-Operatório	19
4. ANÁLISE DE DADOS	20
5.RESULTADOS	21
6. DISCUSSÃO	25
6.1 Força Muscular Respiratória	25
6.2 A capacidade Funcional	26
6.3 O Risco pós-operatório	27

6.4 Limitações do Estudo	30
7. CONCLUSÃO	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), há uma estimativa de que 14 milhões de brasileiros apresentam alguma doença cardiovascular e cerca de 400 mil chegam ao óbito, anualmente, por consequência dessas enfermidades, correspondendo a 30% da taxa de mortalidade no país. Outrossim, a nível mundial, as doenças cardiovasculares são as principais causas de morte (World Health Organization, 2017).

Existem alternativas variadas para o tratamento de doenças cardiovasculares, porém significativa parte dessas doenças necessitam de intervenção cirúrgica. As cirurgias cardíacas por serem amplamente utilizadas como tratamento, nos dias atuais, para esses grupos de pacientes, revela uma taxa igualmente expressiva de complicações no pós-operatório e entre elas destacam-se as complicações pulmonares (BABIK et al, 2003).

Dessa forma, é sabido que os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca desenvolvem disfunções pulmonares no pós-operatório, com prejuízo da mecânica ventilatória, redução de força muscular respiratória e de volumes e capacidades pulmonares, diminuição da complacência pulmonar e aumento do trabalho respiratório, afetando a capacidade funcional (RENAULT et al, 2008). Dentro do pré-operatório cabe a avaliação de um marcador importante na saúde, principalmente de idosos, justamente a capacidade funcional. Sendo explicada como a capacidade que o indivíduo tem de realizar as atividades de vida diária, desde a dificuldade até a impossibilidade de realizar essas atividades (GNOATO et al, 2012).

Além disso, em inspeção feita por GARBOSSA et al (2009), a fisioterapia em pré-operatório, também inclui a avaliação, educação em procedimentos que serão realizados, a relação desses procedimentos com a capacidade respiratória e em que isso pode ajudar o paciente durante sua recuperação. Ademais, é na ação do pré-operatório que a fisioterapia verifica o risco das complicações pulmonares.

1.1 PROBLEMA

A etiologia dessas complicações surge da associação multifatorial entre o trauma cirúrgico, a anestesia, tempo de cirurgia, em alguns casos, a necessidade de circulação extracorpórea (CEC) durante a cirurgia, dentre outros fatores (CAVANAGHI et al, 2011). Outrossim, em uma revisão envolvendo cirurgias cardíacas (CC) feita por Ribeiro et al. foi achado uma taxa de 8% de mortalidade, na grande maioria, em pós-operatório (PO) dessas cirurgias e entre as causas mais prevalentes encontram-se, novamente, as complicações pulmonares.

Diante do exposto, é visto que a avaliação fisioterapêutica respiratória no pré-operatório é a base de todo o tratamento seguinte, trazendo ao paciente e a equipe médica uma melhor predição de risco de complicações pulmonares pós-cirúrgicas, o que direciona o tratamento e o manejo do paciente, além de colaborar com o

programa de tratamento fisioterapêutico do pós-operatório, prevenindo e proporcionando um prognóstico mais individualizado para cada caso, melhorando a qualidade de vida do paciente após a realização da cirurgia.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar a força muscular respiratória, capacidade funcional e risco pós-operatório em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.

1.2.2 Objetivos Específicos

Documentar as complicações causadas no pós-operatório de cirurgias cardíacas.

Avaliar a força muscular respiratória e a capacidade funcional de pacientes em pré-operatório de cirurgia cardíaca.

Estimar o risco pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

1.3 JUSTIFICATIVA

A fisioterapia respiratória já desempenha um papel importante na redução de complicações no pós-operatório, mas é importante ressaltar e evidenciar o papel da fisioterapia na primeira etapa, a avaliação de determinados índices na fase de pré-operatório das cirurgias cardíacas, estudos apontam que diversos fatores foram encontrados como preditivos para complicações pós-operatórias e estão associados às condições clínicas do paciente antes da realização da cirurgia cardíaca (DEGANI-COSTA et al, 2014).

O presente estudo traz a relevância da avaliação fisioterapêutica no período pré-operatório, uma vez que, dados coletados durante esse período são preditores importantes de risco de complicações no pós-operatório de cirurgias cardíacas. Assim como a avaliação de força muscular respiratória é um importante dado para calcular o risco de complicações pulmonares no pós-cirúrgico, a avaliação da capacidade funcional e do risco, propriamente dito, também se mostra relevante, trazendo uma melhor recuperação e cautela para o paciente após a realização da cirurgia, prezando pela qualidade de vida do paciente (BORGES-SANTOS et al, 2012).

Outrossim, ainda é difundida a ideia de que o profissional fisioterapeuta atua apenas na reabilitação, não ressaltando a importância da mesma na prevenção desses casos. Essa ideia acarreta prejuízos tanto para a

profissão quanto na atuação da melhoria de qualidade de vida do indivíduo que necessita passar por um procedimento cirurgico de grande magnitude, como as cirurgias cardíacas. Dessa forma se faz necessário estudos que direcionam a atenção para a avaliação fisioterapêutica respiratória em pré-operatório de cirurgias invasivas, avaliando o risco que aquele paciente tem de complicações no pós-operatório (DEGANI-COSTA et al, 2014).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Cirurgias cardíacas

Durante o século XIX houve o primeiro registro de sutura cardíaca, marcando assim a história da medicina na cardiologia. Logo após a 2^o guerra mundial os avanços em cirurgia torácica despontaram, surgindo a diferenciação entre cirurgia geral e cardiovascular. Em seguida, os estudos avançaram cada vez mais tornando a cirurgia cardíaca um tratamento eficaz e que possui uma intrínseca relação com sobrevida de pacientes portadores de doenças cardíacas, principalmente doenças coronarianas e disfunções valvares (BRAILE e GODOY. 1996).

Outrossim, é importante expor que diversos fatores corroboram com possíveis complicações em pós-operatório de cirurgias cardíacas, como por exemplo o perfil dos indivíduos submetidos a essas cirurgias. STRABELLI et al (2008). relata que a melhor conduta a ser escolhida para tratamento de um indivíduo depende, também, da identificação dos fatores de risco do paciente para complicações em pós-operatório. Atualmente a cirurgia de revascularização do miocárdio, como exemplo, tem sido recomendada mais tardiamente ou para pacientes em estados mais graves, o que aumenta os riscos de complicações em pós-operatório.

RIEDI et al (2010) evidencia que ainda que a cirurgia cardíaca (CC) seja uma modalidade terapêutica com indicações necessárias em determinados casos, e que está em progresso com achados de técnicas cada vez menos invasivas, não se pode negar as complicações que a cirurgia torácica acarreta, causadas pelo trauma cirúrgico associado a outros fatores.

2.2 Complicações do pós-operatório de cirurgia cardíaca

Segundo MIRANDA et al (2011), mesmo diante de todo progresso já visto dentro da medicina cardiovascular a ocorrência de complicações pós cirurgia é comum e se tornou uma das principais causas de morbidade e mortalidade no pós-operatório.

Dentre as complicações em pós-operatório de cirurgias cardíacas destaque-se, com uma parcela de 70% dos casos, as pulmonares, acarretando disfunções significativas que prejudicam a evolução clínica do indivíduo (RIEDI et al, 2010). Além disso, há dados de uma revisão publicada por RIBEIRO et al (2000-2003) que expõe uma taxa de mortalidade global de 8% em período pós-operatório com maior prevalência de complicações pulmonares.

A etiologia das complicações pulmonares no pós-operatório de uma cirurgia cardíaca é resultado da associação de diversas condições, entre elas trauma e incisão cirúrgica, anestesia geral, circulação extracorpórea (CEC), tempo de isquemia e de cirurgia, parada cardíaca, número de drenos pleurais, dentre outros, que afetam a função pulmonar em algum grau (MORSCH et al, 2009).

Segundo ROMANINI et al (2007) as alterações após uma cirurgia cardíaca são, principalmente, na função da mecânica respiratória, resultando em redução do volume residual (VR), da capacidade pulmonar total (CPT), da capacidade vital (CV) e da capacidade residual funcional (CRF), diminuição na complacência pulmonar e aumento do trabalho respiratório, essas alterações desenvolvem, como consequências, atelectasias, alteração da ventilação e da perfusão, além de alterações nas pressões de oxigênio e gás carbônico, em um estudo realizado por FELTRIM et al (2011), foram relatadas complicações como tosse seca ou produtiva, dispneia, broncoespasmo, derrame pleural, pneumonia, pneumotórax, reintubação e insuficiência ventilatória (CAVANAGHI et al, 2011).

2.3 Força muscular respiratória.

Os sistemas cardiovascular e pulmonar são essenciais para a função respiratória normal, necessitando, conseqüentemente, funcionar de maneira efetiva, por possuírem a responsabilidade da distribuição do oxigênio para os músculos esqueléticos. Em pacientes que são submetidos a cirurgia cardíaca, o sistema cardiovascular está em déficit quanto a funcionalidade, dessa forma há também uma diminuição da função pulmonar, em consequência da redução da força muscular respiratória (PEEL et al, 1996).

JUNIOR et al (2007) retrata que pacientes cardiopatas que possuem fraqueza muscular respiratória tem um menor fluxo sanguíneo para os músculos respiratórios, gerando assim atrofia generalizada. No pré-operatório, a avaliação da grandeza força muscular respiratória tem sido um importante fator para predição de complicações pós-cirúrgicas, principalmente em toracotomias, uma vez que os baixos valores possivelmente encontrados na avaliação conferem risco relativo maior para complicações durante o pós-operatório (BORGES-SANTOS et al, 2012).

Os valores obtidos quando se avalia as pressões respiratórias máximas (PRM) representam a força muscular respiratória, quanto aos resultados, sabe-se que existe uma grande variabilidade nos valores da PRM, devido a diversos fatores. Com o objetivo de formar um padrão para a avaliação, a American Thoracic Society European Respiratory Society (ATS/ERS) e a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) publicaram diretrizes para testes dos músculos respiratórios, incluindo a manovacuometria (PESSOA et al, 2014).

2.4 Capacidade Funcional

Estudos têm mostrado que de acordo com a idade a reserva funcional de um indivíduo diminui, enfatizando que pacientes idosos possuem uma capacidade funcional menor do que pacientes jovens submetidos a cirurgia cardíaca (SJOLAND et al, 1996).

Outrossim, é importante ressaltar que poucos estudos têm se preocupado em mensurar a capacidade funcional do paciente, mesmo que a realização das atividades de vida diária estejam inteiramente ligadas a essa variável, se tornando um critério importante para a alta da reabilitação no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Já se sabe que no pós-operatório recente há uma diminuição significativa da capacidade funcional, porém, a longo prazo, essa variável associada a qualidade de vida do paciente, apresenta uma melhora substancial (BROOKS et al, 2004).

A incapacidade em realizar as atividades de vida diária (AVD'S) é comum nos indivíduos idosos, devido às características do envelhecimento em si, podendo ser ainda mais grave quando esse paciente encontra-se em repouso prolongado no leito devido a hospitalização, como foi endossado em estudo, realizado por BOYD et al (2005), mostrando que mulheres idosas submetidas a hospitalização apresentam uma maior chance de desenvolver incapacidade em realização de gestos diários, quando comparadas a mulheres idosas que não precisaram de permanência em hospital.

Segundo HWANG et al (2016), há diferentes testes capazes de quantificar e classificar a capacidade funcional de um indivíduo, porém, um teste que é simples, podendo ser realizado em ambiente doméstico, não exige grandes equipamentos, além de ser rápido e de fácil administração e que pode, com efetividade, avaliar a capacidade funcional dos pacientes é o Timed Up em Go, o qual foi realizado no presente estudo.

2.5 Risco Pós-operatório

Como mencionado, as cirurgias cardíacas ocasionam complicações no pós-operatório, a presença dessas sequelas pode servir como avaliação do atendimento médico prestado como também do quadro clínico e fatores de risco dos pacientes (idade, tabagismo, comorbidades respiratórias anteriores), tendo como resultado a gravidade do estado pós-operatório do indivíduo (STRABELLI et al 2008).

Portanto, há um objetivo básico na avaliação pré-operatória:, identificar os pacientes que estão em risco de desenvolver complicações durante e após a cirurgia cardíaca. Em prática realizada por SAAD et al (2001) foram encontradas variáveis de risco pré-operatórias que aumentaram a chance de complicações pulmonares

pós-operatórias nas cirurgias torácicas e abdominal alta (SILVA et al, 2010), as quais se destacam tosse com expectoração amarelada, tabagismo e tempo cirúrgico.

Segundo MEJÍA et al (2013), um modelo, atualmente utilizado, por ser parcimonioso, simples e objetivo é o InsCore, baseado nos modelos de score para risco pós-operatório 2000BP e EuroSCORE, tendo desempenho semelhante a esses e sendo ainda mais simples para predição de mortalidade nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo quantitativo que foi realizado de maneira transversal, sendo uma pesquisa de campo, realizada em uma população de pacientes de pré-operatório de cirurgia cardíaca, n=7, em que a amostra extraída foram os pacientes do centro hospitalar João XXIII, localizado no estado da Paraíba, na cidade de Campina Grande. Na coleta foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, em pré-operatório de cirurgia cardíaca eletiva, e que estavam em condições clínicas que possibilitaram os mesmos a realizar os testes propostos. Foram excluídos os indivíduos com algum déficit cognitivo, uma vez que a maior parte da avaliação é volitiva ou aqueles que não completaram os testes propostos por razões clínicas. Quanto aos aspectos éticos do presente estudo, teve como embasamento o respeito pela dignidade e autonomia dos pacientes, reconhecendo a vulnerabilidade de cada indivíduo e assegurando a vontade do mesmo em contribuir ou não com a pesquisa, através de consentimento expresso, livre e esclarecido (TCLE). Durante todo o processo foi mantido o sigilo sobre a identidade do paciente e sobre os resultados da pesquisa. Os resultados obtidos não foram identificados, a identidade de cada paciente foi expressa no estudo apenas com numerais, preservando a identificação e endossando o processo de sigilo. Apenas se o indivíduo achar conveniente, os seus resultados poderão ser encaminhados para a equipe de saúde ou os familiares que o acompanham. A pesquisa ocorreu em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e aprovada pelo Comitê de ética em Pesquisa da UEPB (CEP/UEPB) no dia 22 de Junho de 2022, CAAE: 58549122.4.0000.5187 e o número do parecer: 5.482.221.

3.1 Procedimentos

Inicialmente, realizou-se a avaliação clínica com informações originadas dos prontuários dos pacientes assim como colhidas na hora da entrevista, através de uma ficha de avaliação que foi formulada especificamente para a pesquisa, apêndice 1. As informações colhidas foram dados pessoais, incluindo nome, idade, data de nascimento, sexo, profissão, a história da doença atual e os antecedentes pessoais e familiares, e procedimentos cirúrgicos anteriores de cada indivíduo, posteriormente verificou-se os seguintes sinais vitais: pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação, verificação de peso e da circunferência abdominal. Todos os procedimentos foram feitos por uma única avaliadora.

3.1.1 Avaliação da Força Muscular Respiratória

Inicialmente foi realizada a avaliação da força muscular respiratória. As medidas das pressões máximas inspiratória e expiratória, de maneira estática, revelam a força muscular respiratória de cada indivíduo, esses dados foram coletados através da manovacuometria, utilizando um manovacúmetro analógico +300/-300 cmH₂O, da marca Murenas (Brasil).

A avaliação funcionou seguindo o padrão recomendado no estudo de PESSOA et al (2014), o indivíduo permaneceu sentado em 90° com o tronco e os pés apoiados, sendo previamente demonstrado e passado as devidas instruções, posteriormente foi colocado o clipe nasal para iniciar a coleta dos valores de PRM, os indivíduos realizaram manobras com intervalo de 1 minuto entre elas, sendo a medida das pressões consideradas completas com pelo menos 3 três manobras aceitáveis, sem escape aéreo entre os lábios e/ou clipe nasal, por fim, sabe-se que a maior medida não pôde ser a última, considerando o efeito-aprendizado do exame.

Iniciando com a pressão inspiratória máxima (Pimáx) realizaram-se pelos pacientes, em nível de capacidade residual funcional, três ciclos respiratórios, sendo instruído na expiração atingir o nível de volume residual, quando atingido, o próprio paciente indicou levantando a mão direita. A partir desse momento foi dado o comando ao indivíduo o estimulando a realizar um esforço inspiratório máximo e de maneira simultânea a examinadora realizou o fechamento do orifício de oclusão, evitando a produção de uma pressão negativa que falseia e altera o valor real da Pimáx.

O mesmo procedimento se sucedeu para coleta do valor da pressão expiratória máxima (Pemáx), exceto a primeira instrução, sendo dessa vez solicitado que fosse realizada uma inspiração máxima até a capacidade residual funcional, seguido do encorajamento de um esforço expiratório máximo, na Pemáx foi adotado o aperto nas bochechas dos pacientes para evitar o escape aéreo, porém isso se deu apenas com os pacientes que apresentaram uma maior dificuldade na realização da Pemáx, conseqüentemente, evitando a alteração dos valores reais da avaliação. Dessa forma, foram obtidos os valores que definem a força muscular respiratória dos indivíduos participantes do presente estudo.

Os valores obtidos foram colocados nas equações de predição, que são as seguintes: Pimáx (cmH₂O)= 63,27-0,55(idade) + 17,96(sexo) + 0,58(peso) e Pemáx (cmH₂O)= -61,41+2,29(idade) - 0,03(idade²) + 33,72(sexo) + 1,40(circunferência abdominal). O resultado obtido a partir dessas equações informam qual o valor predito que esse indivíduo deveria ter realizado, baseado na idade, no sexo, no peso e na circunferência abdominal, sendo feita uma comparação com o valor que o paciente realizou nos testes.

3.1.2 Avaliação da Capacidade Funcional

O teste realizado para avaliar a capacidade funcional dos pacientes foi o Timed Up em Go (TUG), a princípio escolhido por ser um teste simples, podendo ser adaptado até mesmo para o ambiente doméstico, não requer grandes equipamentos, e é rápido e de fácil administração. Foram utilizados, uma cadeira com apoio para os braços (45cm a 48cm de altura), uma fita adesiva, um cronômetro padrão e uma trena, seguindo os métodos recomendados no estudo de HWANG et al, 2016.

A pesquisa citada, conclui que o TUG é um teste de excelente confiabilidade em ambiente hospitalar, além de ter forte associação com os outros testes funcionais existentes. A avaliação consistiu em o paciente, inicialmente, estar sentado em uma cadeira, com o tronco e os pés apoiados em 90°, e ao comando da examinadora o indivíduo levantou e caminhou uma distância de 3 metros, realizou um giro de 180° e retornou caminhando ao ponto inicial, sentando novamente na cadeira, adotando a postura inicial.

Realizou-se a orientação do procedimento do teste, além de ter sido certificado que o participante entendeu, de forma esclarecida, o que deveria ser feito. A examinadora realizou uma familiarização com o teste, em que foi demonstrado o procedimento e já na realização, foram feitas correções, quando necessário, com o intuito de reforçar os pontos importantes do teste, como cumprir os três metros, que foi marcado com uma fita adesiva no chão, e ao retornar sentar com o tronco e os pés bem apoiados no encosto da cadeira.

O teste foi realizado apenas uma vez, em casos de erro durante a execução foi solicitado ao paciente a repetição do teste, sendo adotado um tempo de repouso adequado. O calçado foi o de uso habitual do próprio paciente e a caminhada realizou-se em um ritmo confortável para o indivíduo, no caso de pacientes que necessitavam de algum auxílio para a marcha (bengala/andador) foi permitido o uso dos mesmos. O teste foi cronometrado, com uso de um cronômetro padrão do aparelho celular, iniciando a cronometragem no momento em que foi dado o comando para levantar da cadeira e encerrando quando o paciente realizou todo o percurso e sentou novamente, retornado a postura inicial, assim registrou-se o tempo total gasto na realização do teste.

O tempo médio que foi adotado nesta avaliação, como referência, baseou-se no estudo de referência citado (HWANG et al, 2016.), sendo o tempo médio de 8,9 segundos. Para a análise, o teste utilizado foi o único que o paciente realizou, em caso de repetições, foi adotado o que o paciente obteve o melhor desempenho, adotando o resultado do TUG da seguinte maneira, o teste realizado de maneira mais lenta (> 20 seg) está associado a pior capacidade funcional, ou seja, a capacidade daquele indivíduo realizar as atividades de vida diária com funcionalidade e qualidade de vida. Interpretou-se como capacidade funcional moderada entre 10 e 19 segundos, abaixo de 10 segundos foi considerada preservada. Isto baseado no tempo médio adotado como referência.

3.1.3 Avaliação do Risco Pós-Operatório

Não existe um consenso em relação a melhor forma de se calcular o risco pós-operatório em cirurgias cardíacas, diante disso, o modelo escolhido para este estudo foi o InsCor. Por ser um modelo, atualmente utilizado, ser parcimonioso, simples e objetivo, baseado nos modelos de score para risco pós-operatório 2000BP e EuroSCORE, tendo desempenho semelhante a esses e sendo ainda mais simples para predição de mortalidade nos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca (MEJÍA et al, 2013).

As variáveis foram coletadas pré-operatoriamente, através do prontuário de cada paciente e durante a avaliação clínica. As variáveis coletadas são as seguintes: idade, sexo, fração de ejeção (FE), infarto recente (< 90 dias), reoperação, cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) mais cirurgia valvar, tratamento cirúrgico de valva aórtica (TTOVAo) e tricúspide (TTOVTric.), creatinina e eventos, que inclui pelo menos uma das seguintes situações prévias à cirurgia; balão intra-aórtico, choque cardiogênico, taquicardia ou fibrilação ventricular, intubação orotraqueal, insuficiência renal aguda, uso de drogas inotrópicas e massagem cardíaca.

Quando coletado os dados foram aplicados na seguinte equação de predição de risco (InsCor): $(3 * \text{idade} \geq 70) + (2 * \text{sexo feminino}) + (2 * \text{CRM} + \text{cirurgia valvar}) + (2 * \text{infarto recente}) + (3 * \text{reoperação}) + (2 * \text{TTOVAo}) + (3 * \text{TTOVTric.}) + (5 * \text{creatinina} > 2 \text{mg/dL}) + (3 * \text{FE} < 30\%) + (5 * \text{eventos})$.

O resultado dado desta equação pode variar de 0 a 30, segundo o modelo aditivo do InsCor, existindo para cada escore um valor na curva de probabilidade de óbito, trazendo o resultado do risco que aquele paciente corre no pós-operatório. Este risco está classificado em três categorias, que se distribuem da seguinte forma: baixo risco (0-3); médio risco (4-7); e alto risco (≥ 8). Diante disso, coletado os dados, calculado nesta equação, foi obtido o risco por meio da curva citada, e foi estabelecido uma categoria para cada paciente.

4 ANÁLISE DE DADOS

Os resultados obtidos foram dispostos em planilhas de dados e analisados utilizando média e desvio padrão. Os dados categóricos foram reportados de maneira descritiva em frequência e distribuição e os dados numéricos em medidas de dispersão e variabilidade (média/mediana, desvio padrão/interquartis).

As análises foram realizadas no Google Sheets do Editores de Documentos Google baseado na Web oferecido pelo Google.

5 RESULTADOS

Foram avaliados um total de 7 pacientes, sendo cinco do sexo feminino e dois do sexo masculino, com de idade de 61 anos $\pm 12,73$, todos que participaram estavam em pré-operatorio de cirurgia cardíaca eletiva, para revascularização do miocárdio e valvoplastia, e sem contra-indicações para realização das avaliações. Todos completaram as avaliações propostas sem apresentar critérios para interrupção ou exclusão do estudo.

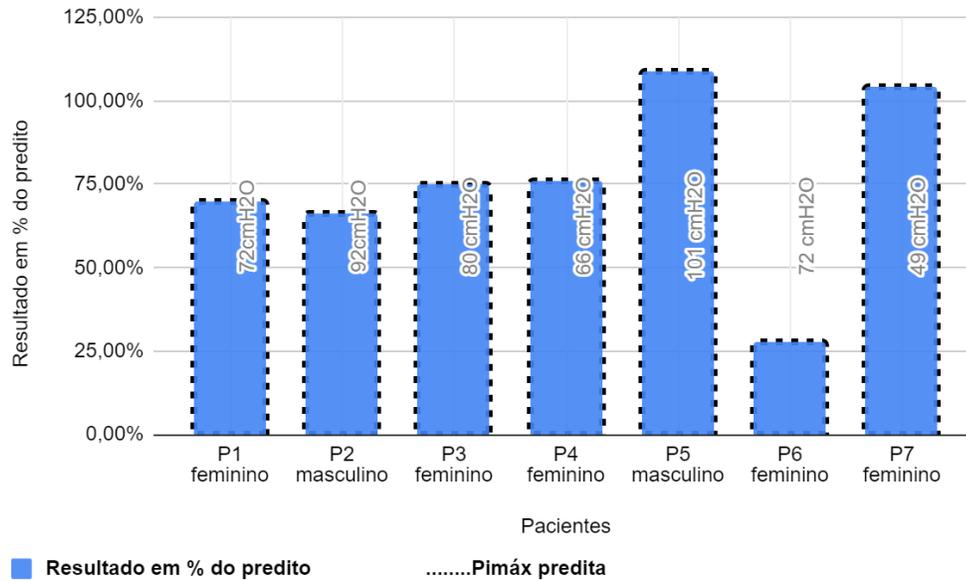
Inicialmente foram obtidos os resultados da avaliação de força muscular respiratória, dispostos na Tabela 1, em valores preditos da P_{máx} e P_{emáx}, calculados através dos dados coletados durante a manovacuometria. Além disso, encontram-se os dados de P_{máx} e P_{emáx} realizados por cada paciente e a porcentagem destes dados, obtendo como referência de 100% a predição calculada.

Tabela 1: Resultados preditos e realizados da manovacuometria e porcentagem obtida do predito.

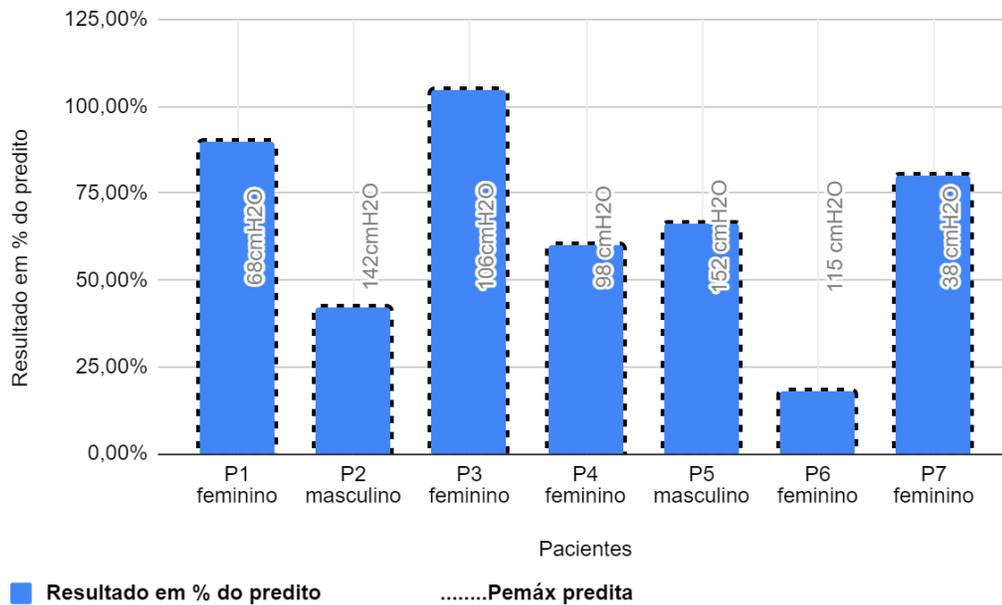
	P_{máx} predita (cmH₂O)	P_{máx} realizada (cmH₂O)	Resultado (% predito)	P_{emáx} predita (cmH₂O)	P_{emáx} realizada (cmH₂O)	Resultado (% predito)
Paciente 1	-71,57	- 50	69,86	67,27	60	89,19
Paciente 2	-91,09	- 60	65,86	142,81	60	42,01
Paciente 3	-80,1	- 60	74,90	105,47	110	104,29
Paciente 4	-66,24	- 50	75,48	98,95	60	60,63
Paciente 5	-101,13	-110	108,16	151,29	100	66
Paciente 6	-72,32	-20	27,60	114,99	20	17,39
Paciente 7	-48,27	-50	103,58	37,59	30	79,80

Fonte: PESSOA et al (2014).

Obtendo como referência o POP de Belchior, T. C. F, (2020), que se refere ao procedimento da manovacuometria em pacientes respirando em ar ambiente, o qual considera que valores da manovacuometria abaixo de -40 cmH₂O podem ser considerados como fraqueza muscular respiratória e abaixo de -20 cmH₂O como falência muscular respiratória, pode-se concluir, observando o Gráfico 1 e a Tabela 1, que 6 indivíduos da amostra apresentaram força muscular respiratória preservada em P_{máx}, e observando o Gráfico 2 assim como a Tabela 1, em P_{emáx} 5 indivíduos apresentaram força muscular respiratória preservada.

Gráfico 1. Relação entre o resultado em % do predito e a Pimáx predita

Fonte: PESSOA et al (2014).

Gráfico 2. Relação entre o resultado em % do predito e a Pemáx predita

Fonte: PESSOA et al (2014).

Em geral, é visto na Tabela 1 e nos gráficos apresentados, que grande parte da amostra obteve valores da avaliação realizada acima de 50% do predito. Outrossim, foram calculados a média e o desvio padrão em

porcentagem, dos resultados obtidos a partir dos valores preditos. O desvio padrão encontrado em Pimáx foi de 24,7%, o que leva a uma média exata de 75,06 % +/- 24,7%, e em Pemáx foi de 27, 15%, levando a uma média exata de 65,61+/-27,15.

A respeito da capacidade funcional, foi realizado o TUG - Timed-up and go, apenas uma vez com cada paciente, cronometrado em segundos. Os dados expostos na Tabela 2 mostram os valores, em segundos, que cada paciente realizou todo protocolo proposto. Além de apresentar também a classificação da capacidade funcional de cada indivíduo baseado na média de tempo de referência do estudo de Hawang et al (2016), sendo maior ou igual a 20 segundos uma pior capacidade funcional, entre 10-19 segundos capacidade funcional moderada, abaixo de 10 segundos, preservada.

Tabela 2. Tempo de realização do TUG e classificação da capacidade funcional

TUG - Timed Up and Go		
	Tempo de realização (segundos)	Classificação
Paciente 1	21	Ruim
Paciente 2	11	Moderada
Paciente 3	12	Moderada
Paciente 4	14	Moderada
Paciente 5	9	Preservada
Paciente 6	13	Moderada
Paciente 7	16	Moderada

Fonte: Hawang et al (2016).

Com base nos dados da Tabela 2, conclui-se que 5 indivíduos da amostra apresentam capacidade funcional moderada, 1 apresentou capacidade funcional preservada e 1 apresentou capacidade funcional ruim, isso mostra que 96% da amostra apresenta capacidade funcional moderada, obtendo resultado entre 10-19 segundos. O desvio padrão desse teste foi de 3,6 o que resulta em uma média exata de 13,7±3,6.

Quanto ao risco pós-operatório, avaliado pelo InsCor, foram obtidos os dados clínicos em uma anamnese e através dos prontuários e por conseguinte aplicado ao escore presente no estudo de MEJÍA et al, (2013), como está demonstrado na Tabela 3, além da classificação de risco foi exposto a faixa etária de cada paciente, como forma de demonstrar, também baseado nesse dado, o risco obtido através do escore do

InsCor. Além dos dados expostos na Tabela 3, é importante para a discussão mostrar também as variáveis adotadas pelo InsCor, que foram apresentadas ou não pelos indivíduos da amostra, destacadas na Tabela 4.

Tabela 3. Escore obtido no InsCor, classificação de risco pós-operatório e faixa etária.

	Escore	Risco pós-operatório	Idade (anos)
Paciente 1	1	Baixo Risco	64
Paciente 2	0	Baixo Risco	58
Paciente 3	1	Baixo Risco	39
Paciente 4	2	Baixo Risco	76
Paciente 5	3	Baixo Risco	54
Paciente 6	2	Baixo Risco	60
Paciente 7	3	Baixo Risco	80

Fonte: MEJÍA et al, (2013).

Tabela 4. Variáveis do InsCor apresentadas pelos pacientes durante a avaliação, expostas em Sim quando presentes e Não quando ausentes.

Variáveis	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Idade > 70	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim
Sexo Feminino	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
CRM+Cirurgia Valvar	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Infarto Recente < 90 dias	Não						
Reoperação	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
TTOVAo	Não						
TTOVATric.	Não						
Creatinina > 2mg/dL	Não						
FE< 30%	Não						
Eventos (*)	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: MEJÍA et al, (2013)

A amostra completa apresentou baixo risco, ou seja, todos os pacientes apresentaram baixo risco pós-operatório, de acordo com o InsCor. O desvio padrão do escore foi de 1,02, sendo assim uma média exata de $1,7 \pm 1,02$.

6 DISCUSSÃO

O presente estudo foi realizado com o intuito de avaliar a força muscular respiratória, capacidade funcional e risco pós-operatório em pacientes de pré-operatório de cirurgias cardíacas. A relevância de haver avaliações das variáveis já citadas e outras, em pré-operatórios, se mostra em estudos que expõem as diversas complicações que procedimentos cirúrgicos cardíacos acarretam para os indivíduos, e é sabido que muitas dessas complicações podem ser melhor prevenidas e/ou tratadas de maneira mais específica e efetiva quando se tem dados clínicos prévios de cada paciente (DEGANI-COSTA et al, 2014). Os principais achados dos pacientes avaliados podem ser resumidos nas seguintes explicações:-

6.1 Força Muscular Respiratória

A amostra do estudo apresentou uma boa situação clínica pré-operatória que pode estar relacionado com baixo risco de complicações pós-operatórias. Em se tratando da força muscular respiratória mais de 6 pacientes demonstraram tê-la preservada, tanto em Pimáx quanto em Pemáx, porém sabe-se que, mesmo com as diretrizes existentes que visam formar um padrão para essa avaliação, há uma grande variabilidade nos valores da PRM devido diversos fatores, principalmente por ser um teste volitivo e que depende da capacidade do indivíduo em realizá-lo. O desvio padrão em Pimáx foi de 24,7% e em Pemáx de 27,15%, ratificando essa variabilidade nos valores.

Observando os gráficos e a Tabela 1, é possível concluir que apenas a paciente 6 apresentou valores de Pimáx e Pemáx - abaixo do predito. Por ser um teste volitivo, valores baixos, porém reprodutíveis, podem se dar por falta de motivação e não necessariamente de fraqueza muscular respiratória (ALDRICH; SPIRO, 1995). Além disso, há indivíduos que possuem mais dificuldade, acham mais cansativo e até mesmo desconfortável realizar o teste. Em estudo, Souza (2002) relata que a dificuldade na realização do teste é maior em idosos, indivíduos com fraqueza e/ou com debilidade muscular nos membros superiores. Outrossim, fatores metodológicos podem interferir nesse resultado, como tipo de manômetro; tipo da interface; presença/dimensão do orifício de fuga; uso do clipe nasal, postura adotada durante os testes, instrução e encorajamento das manobras pela avaliadora e o número de manobras realizadas, ou seja, não necessariamente essa paciente apresenta um quadro de falência muscular respiratória.

Pode-se considerar que os prejuízos causados na mecânica respiratória e as condições pelas quais os indivíduos são submetidos durante o processo cirúrgico, citadas nos estudos de Feltrim et al, (2011) e Romanini et al (2007) não serão tão graves. A literatura aponta que pacientes em pré-operatório de cirurgia cardíaca, com Pimáx e Pemáx abaixo de 70% do predito possuem maior risco de complicações pulmonares

pós-operatórias (CPP) e óbito (SCHNAIDER, J. et al, 2010). Em outro estudo foi indicado que, em pré-operatório de toracotomias e laparotomias, valores de PRM abaixo de 75% do predito permitem associar a disfunção muscular respiratória em pré-operatório às CPP (BELLINETTI, L. M. et al, 2006).

Cerca de 6 indivíduos da amostra apresentaram força muscular respiratória preservada, 4 pacientes apresentaram valores acima de 70% do predito em Pimáx e 2 apresentaram valores acima de 70% do predito, 3 em Pemáx. Dessa forma, pode-se afirmar que os valores de PRM, achados nas avaliações do presente estudo, podem ser associados a uma melhor condição clínica em pós-operatório, além de menores chances de óbito e de desenvolvimento de complicações pulmonares pós-operatórias, ou seja, uma boa condição da musculatura respiratória é positiva em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Ressaltando que as condições de pós-operatório dos pacientes depende também de características do procedimento anestésico-cirúrgico (DEGANI-COSTA et al, 2014).

6.2 A capacidade Funcional

A capacidade funcional entende-se como uma maneira de independência funcional, ou seja, realizar algo com os próprios meios sem requerer ajuda, entretanto, a independência está associada a condições motoras e cognitivas satisfatórias para a realização de tarefas. A literatura relata que cirurgias cardíacas geram complicações à funcionalidade e habilidade dos indivíduos nas fases iniciais do pós-operatório (FARESIN, S. M. et al, 2000), além disso, leva a uma série de distúrbios funcionais, tanto respiratórios quanto motores, contribuindo para a redução dessa funcionalidade (MORAIS, D. B. et al, 2010; MYLES, P. S. et al, 2001; WYNNE, R, BOTTI, M, 2004).

É sabido que a capacidade funcional é reduzida também pelo fator idade, já que indivíduos idosos possuem uma reserva funcional menor do que jovens que serão submetidos a cirurgia cardíaca (SJOLAND et al, 1996). Outros fatores que elevam os riscos de redução da capacidade funcional, principalmente em pós-operatório, são: as características do envelhecimento em si, as condições patológicas cardíacas existentes, um possível quadro clínico de fraqueza muscular respiratória, os hábitos de vida dos indivíduos e características do processo cirúrgico (DEGANI-COSTA et al, 2014).

A amostra teve uma média de faixa etária de 62 anos $\pm 12,73$, ou seja, há uma variabilidade nas idades, como pode ser observado na Tabela 3. Durante a avaliação clínica todos os indivíduos da amostra afirmaram não serem tabagista e/ou etilistas, relataram não praticarem exercícios físicos e nenhum indivíduo relatou pneumopatias; além disso, 5 indivíduos da amostra possuem hipertensão arterial. Esses são dados que corroboram com os resultados achados na avaliação da capacidade funcional da presente pesquisa. Como

pode ser observado na Tabela 2, 5 indivíduos da amostra apresentaram capacidade funcional moderada, apenas a paciente 1 apresentou um tempo de realização de 21 segundos no TUG, ou seja, uma capacidade funcional ruim; esse resultado pode ter influência do próprio quadro clínico da paciente, sendo ela hipertensa e durante a avaliação a mesma relatou um quadro de dispneia que iniciou há 2 anos atrás, quando foi solicitada a cirurgia de revascularização do miocárdio.

Em estudo, Fischer, A. et al (2016), avaliou diversos fatores em pacientes que se submeteram a cirurgias cardiovasculares e que permaneceram em unidade de terapia intensiva por um determinado tempo após o procedimento cirúrgico. A funcionalidade desses indivíduos foi avaliada em pré-operatório e na alta hospitalar, foi realizado o teste de capacidade funcional TUG e também aplicada a Escala de Medida de Independência Funcional (MIF), foi visto que em relação ao TUG os níveis pré-operatórios foram alcançados na alta hospitalar, porém os valores de escore pontuados no MIF não obtiveram os mesmos resultados, concluindo que essas incapacidades funcionais ainda persistem de 2 meses a 5 anos após a alta hospitalar. Isso mostra que a cirurgia cardíaca além do tempo de internação em UTI influencia diretamente no aspecto funcional do indivíduo.

Diante disso, o resultado apresentado nas avaliações de capacidade funcional, utilizando o TUG, podem ser considerados como bons para as condições clínicas dos indivíduos que fazem parte da amostra deste estudo. Outrossim, como relatado em estudo de Fischer, A. et al (2016), é possível que os valores atingidos na avaliação pré-operatória utilizando o Timed-up and Go possam ser alcançados na alta hospitalar. Entretanto, cabe um alerta em pós-operatório sobre a independência funcional em sua totalidade, uma vez que as condições clínicas são individuais e, como exposto na literatura, as cirurgias cardíacas afetam a funcionalidade dos pacientes, podendo levar um tempo maior para os mesmos alcançarem a capacidade funcional apresentada em pré-operatório.

6.3 O Risco pós-operatório

O uso de escores para prever eventos adversos durante e após procedimentos cirúrgicos é uma forma objetiva de analisar o risco pós-operatório, permitindo a implementação de melhores directivas. No entanto, esses indicadores podem apresentar desempenhos heterogêneos de acordo com o perfil de risco de diferentes populações, o que tende a limitar seu uso (FÉLIX et al, 2021). Além disso, sabe-se que há diversos escores que podem ser utilizados para avaliar o risco pós-operatório, uma vez que não há um consenso em relação a uma forma melhor de se calcular esse risco, devendo ser escolhido de acordo com as necessidades específicas do serviço. (MEJÍA et al, 2013).

Outrossim, essa avaliação é de extrema importância, pois como relatado em prática por Saad et al (2001) há variáveis de risco pré-operatório que aumentam a chance de complicações durante e após o procedimento cirúrgico. Levando em conta a qualidade de vida e a saúde, como um todo, do indivíduo e sendo a prática cirúrgica uma necessidade de tratamento, se faz necessário essa avaliação de risco para melhor prognóstico do paciente durante e após a cirurgia.

Os autores do estudo de Mejía et al (2013) mostraram que o InsCor foi útil para predizer o risco cardiovascular nas amostras, com potencial para um desempenho superior a alguns modelos mais antigos. No entanto, este modelo ainda é pouco avaliado em nossa população, mesmo sendo um modelo parcimonioso, simples e objetivo. Ainda a respeito do InsCor, o modelo desenvolvido adotou as variáveis que apareceram em mais de 40% das 1.000 amostras de bootstrap do estudo, ou seja, o modelo final e atualmente utilizado foi o melhor quanto a simplicidade, objetividade e força estatística para predição de mortalidade, ratificando a confiabilidade do escore e das variáveis do modelo.

No presente estudo, foi observado na Tabela 3, que todos os indivíduos da amostra apresentam baixo risco segundo o escore. A Tabela 4 mostra as variáveis do InsCor que cada paciente apresentou ou não, justificando a pontuação de cada indivíduo e a classificação de risco de toda a amostra. Dentre os resultados expostos, conclui-se que 5 pacientes apresentaram a variável de sexo feminino, 3 apresentaram a variável de eventos, que inclui pelo menos uma das seguintes situações prévias à cirurgia; balão intra-aórtico, choque cardiogênico, taquicardia ou fibrilação ventricular, intubação orotraqueal, insuficiência renal aguda, uso de drogas inotrópicas e massagem cardíaca, 2 apresentaram a variável de idade e apenas o Paciente 5 expressou a variável de reoperação e de CRM + Cirurgia Valvar. As variáveis restantes não foram manifestadas por nenhum indivíduo da amostra. Percebe-se que um dos fatos que justificam a amostra completa ter apresentado baixo risco é a não exposição a 5 de 10 variáveis pré-operatórias.

O resultado obtido nesta pesquisa revela uma ótima condição pós-operatória para os indivíduos da amostra. Félix et al (2022) relata que o InsCor foi o melhor, entre os escores estudados, para previsão de mortalidade em 30 dias pós cirurgia. Sendo assim, a amostra do presente estudo destaca-se com um melhor prognóstico quanto ao risco durante e após o procedimento cirúrgico. Porém, é importante ressaltar que mesmo com uma probabilidade de complicação sendo estimada para o paciente, através de sistemas de estratificação como o InsCor, não se pode ter certeza absoluta quanto a evolução do indivíduo, por exemplo, muitas vezes os pacientes de maior risco são os que mais se beneficiam com o procedimento cirúrgico (STRABELLI et al, 2008).

Segundo Strabelli et al (2008), as situações de pós-operatório de cirurgias cardíacas que são acompanhadas pelos profissionais da área de Saúde, seja qual for a área de atuação, são algumas vezes situações clínicas de extrema gravidade, de longas evoluções pós-operatórias e outras vezes apresentam sequelas que comprometem a qualidade de vida do indivíduo. Sabe-se, além disso, que a maior parte dos procedimentos cirúrgicos estão relacionados à alteração pulmonar leve, moderada ou grave e tais complicações pulmonares são causas importantes de morbimortalidade (FERNÁNDEZ-PEREZ et al, 2009).

Em estudo Degani-Costa et al (2014), relata que em procedimentos eletivos os objetivos da avaliação pré-operatória podem ser amplamente obtidos, quais sejam, a estabilização clínica da doença pulmonar, a maximização da função pulmonar, a cessação do tabagismo e a instituição precoce de fisioterapia no pré-operatório, ou seja, a estratificação de dados clínicos prévios promove uma prevenção e um planejamento mais efetivo de tratamento no pós-operatório e até mesmo em uma possível conduta antes do procedimento cirúrgico, permitindo uma melhor condição clínica para o paciente.

A fisioterapia no período pré-operatório faz parte do tratamento de pacientes que se submetem a cirurgias cardíacas, especialmente aos que apresentam um risco maior de desenvolver complicações pulmonares pós-operatórias (Brooks D. et al, 2002). A atenção dada ao paciente durante esse período pode influenciar, possivelmente, em uma recuperação mais rápida após a cirurgia. A conduta em pré-operatório inclui uma avaliação a respeito do procedimento cirúrgico, da história prévia do paciente, além de fatores de risco para a cirurgia cardíaca (ARCÊNIO, L. et al. 2008).

Outrossim, diversos estudos apontaram que a fisioterapia pré-operatória é eficaz na redução de complicações respiratórias, um exemplo é o treino da musculatura respiratória no pré-operatório que reduz a incidência de atelectasias e aumentam em até 10% a média da pressão inspiratória máxima no pós-operatório (DRONKERS J. et al, 2008), e como relatado na literatura, um treinamento muscular respiratório tem como embasamento valores de uma avaliação da força muscular respiratória prévia, a partir disso é possível observar a relevância de avaliações em pré-operatório de cirurgias cardíacas (PESSOA et al 2014).

Diante do exposto e com base no estudo de Arcênio et al (2008), conclui-se que a fisioterapia possui papel essencial no tratamento dos pacientes, possui também como objetivo, prevenir ou amenizar as complicações pós-operatórias, isso se dá através das avaliações que norteiam os riscos dos indivíduos que serão submetidos a cirurgia cardíaca no período pré-operatório e além disso, a atuação fisioterapêutica ocorre em todos os momentos da recuperação do paciente, contando com a integração de uma equipe multidisciplinar.

6.4 Limitações do estudo

As limitações do estudo foram: primeiro a quantidade de pacientes da amostra, sabe-se que é uma amostra pequena a qual houve grande variabilidade nos resultados, haja visto que a quantidade se dá também pela demanda de pacientes do pré-operatório do hospital onde a coleta foi realizada. Além disso, houve pacientes que se recusaram a realizar os testes, colaborando com a baixa quantidade de indivíduos que participaram do estudo. Outro fator limitante diz respeito ao acesso às informações dos pacientes no pós-operatório que dificultou a caracterização do período pós-operatório e intra-operatório.

7 CONCLUSÃO

A avaliação de variáveis relacionadas à função muscular respiratória, riscos pós-operatórios e capacidade funcional em pré-operatório de cirurgia cardíaca eletiva são importantes para otimizar o manejo desses pacientes no pós-operatório. Em cirurgias cardíacas as condições clínicas prévias dos indivíduos, interferem diretamente em possíveis complicações durante e após o processo cirúrgico, sendo assim a intervenção durante o pré-operatório com o intuito de avaliar riscos e condições prévias levam ao paciente um melhor prognóstico, melhores condutas durante a cirurgia e um tratamento, bem alinhado e com mais especificidade no pós-operatório. Além disso, as avaliações de risco no pré-operatório permitem uma intervenção fisioterapêutica, como apontado na discussão, com o intuito de prevenir esse indivíduo das complicações mais graves do pós-operatório e proporcionar uma melhoria de saúde e qualidade de vida do mesmo. Portanto, o estudo mostrou-se relevante, ressaltando que necessita de maior abrangência e continuidade para ratificar ainda mais a importância de avaliação em pré-operatório de cirurgia cardíaca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDRICH, T. K, SPIRO, P. Maximal inspiratory pressure: does reproducibility indicate full effort?. **Thorax**. 50. 40-43. 1995. Disponível em:<<https://thorax.bmj.com/content/thoraxjnl/50/1/40.full.pdf>>. Acesso em: 09 de novembro de 2022.

ARCÊNCIO, L. et al. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 23(3): 400-410. 2008. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/SX5g5xvrny9vbcQZ4zxcg9fq/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 14 de novembro de 2022.

AZZOLIN, K. O et al. Valor Prognóstico do Índice de Performance Miocárdica no Pós-Operatório de Cirurgia de Revascularização Miocárdica. **Arq Bras Cardiol**. 87: 456-461. 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/kfw9CWym4XTqLgJvZ9NWq5Q/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

BABIK, B. et al. Changes in Respiratory Mechanics During Cardiac Surgery. **Anesth Analg**; 96:1280–7, 2003. Disponível em: <file:///C:/Users/maluf/Downloads/Changes_in_Respiratory_Mechanics_During_Cardiac.8.pdf>. Acesso em: 04 de janeiro de 2022.

BELLINETTI, L. M, THOMSON, J. C. Avaliação muscular respiratória nas toracotomias e laparotomias superiores eletivas. **J Bras Pneumol**. 32(2):99-105. 2006. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/2006_32_2_4_portugues.pdf>. Acesso em: 09 de novembro de 2022.

BESSA, E. J.C, LOPES, A.J, RUFINO, R. A importância da medida da força muscular respiratória na prática da pneumologia. **Pulmão RJ** 24(1):37-41. 2015. Disponível em <http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2015/n_01/10.pdf> Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

BORGES-SANTOS, E. et al. Comportamento da função pulmonar, força muscular respiratória e qualidade de vida em pacientes submetidos às toracotomias eletivas. **Rev. Col. Bras. Cir.** 39(1): 004-009. 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rcbc/a/gLLkHjMbrFbh6fptQHL735j/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

BRASHER, P. A. et al. Does removal of deep breathing exercises from a physiotherapy program including pre-operative education and early mobilisation after cardiac surgery alter patient outcomes. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2003. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951414602361>>. Acesso em: 04 de janeiro de 2022.

BROOKS, D. et al. Discharge criteria from perioperative physical therapy. *Chest*. 121(2):488-94. 2002. Disponível em: <[https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(16\)35455-1/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(16)35455-1/fulltext)>. Acesso em: 14 de novembro de 2022.

CAVENAGHI, S. et al. Fisioterapia respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Bras Cir Cardiovasc**; 26(3):455-61, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/XzrMm8QBdrzs38Y5W5K3HRF/?format=pdf&lang=pt> > Acesso em: 11 de novembro de 2021.

DEGANI-COSTA, L, H. et al. Avaliação pré-operatória do paciente pneumopata. **Rev Bras Anesthesiol.** 64(1):22-34. 2014. Disponível em: <[.scielo.br/j/rba/a/t8BpTYVKJrJjgJmTJkSkZHb/?format=pdf&lang=pt](https://www.scielo.br/j/rba/a/t8BpTYVKJrJjgJmTJkSkZHb/?format=pdf&lang=pt)>. Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

DRONKERS, J. et al. Prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery by preoperative intensive inspiratory muscle training: a randomized controlled pilot study. *Clin Rehabil.* 22:134-42. 2008. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215507081574?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Acesso em: 14 de novembro de 2022.

- FARESIN, S. M. et al. Aplicabilidade da escala de Torrington e Henderson. **Rev Assoc Med Bras.** 46(2). 159-65. 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ramb/a/QsVyDkxCZBXdjCvM5DZKvf/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 10 de novembro de 2022.
- FELCAR et al. Fisioterapia pré-operatória na prevenção das complicações pulmonares em cirurgia cardíaca pediátrica. **Rev Bras Cir Cardiovasc.** 3(3): 383-388. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/JscYfm95w7g5DWBtxZQ76jg/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 07 de janeiro de 2022.
- FÉLIX, I. F. et al. Analysis of the InsCor Score as a Predictor of Mortality in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/tRbyVbQNxRhZ8J6MjLPgxKk/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 13 de novembro de 2022.
- FELTRIM, M. I. Z. JATENI, F. B. BERNARDO, W. M. Em pacientes de alto risco, submetidos à revascularização do miocárdio, a fisioterapia respiratória pré-operatória previne as complicações pulmonares. **Rev Assoc Med Bras;** 53(1): 1-12, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ramb/a/D7kRfNrc4qJ5Xk8BxDzFhjR/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 04 de janeiro de 2022.
- FERNÁNDEZ-PEREZ, E. R. et al. Intraoperative ventilator settings and acute lung injury after elective surgery: a nested case control study. *Thorax.* 64:121–127. 2009. Disponível em: <<https://thorax.bmj.com/content/thoraxjnl/64/2/121.full.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2022.
- FISCHER, A. et al. Muscle mass, strength and functional outcomes in critically ill patients after cardiothoracic surgery: does neuromuscular electrical stimulation help? The Catastim 2 randomized controlled trial. **Critical Care.** 20:30. 2016. Disponível em: <<https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-016-1199-3>>. Acesso em: 09 de novembro de 2022.

GARBOSSA, A. et al. Effects of physiotherapeutic instructions on anxiety of CABG patients. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. 24(3): 359-366, 2009. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/FqxBsWMnLgR6xGtBJNYRHfC/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 22 de dezembro de 2021.

GIACOMAZZI, C. M. LAGN, V. B. MONTEIRO, M. B. A dor pós-operatória como contribuinte do prejuízo na função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Braz J Cardiovasc Surg**. 21(4): 386-392. 2006. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/mp3fc4T47sdzd6SRtMPxjKM/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 07 de janeiro de 2022.

GNOATTO, K. et al. Capacidade funcional e dor em idosos nos períodos de pré-operatório e pós-operatório de cirurgia cardíaca. **ConScientiae Saúde**. 11(2):305-311. 2012. Disponível em:

<<https://www.redalyc.org/pdf/929/92923674014.pdf>> Acesso em: 14 de janeiro de 2022.

HERDY, A. H. et al. Pre- and postoperative cardiopulmonary rehabilitation in hospitalized patients undergoing coronary artery by-pass surgery: a randomized controlled trial. **Am J Phys Med Rehabil**.

88(7):591-2. Jul 2009. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18716482/>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

HWANG, R. et al. Timed Up and Go Test: A Reliable and Valid Test in Patients With Chronic Heart Failure.

Journal of Cardiac Failure Vol. 22 No. 2016. Disponível em: <[https://pdf.sciencedirectassets.com/272560/1-s2.0-S1071916416X00085/1-s2.0-S1071916415011240/main.pdf?>](https://pdf.sciencedirectassets.com/272560/1-s2.0-S1071916416X00085/1-s2.0-S1071916415011240/main.pdf?)> Acesso em: 13 de janeiro de 2022.

JERRE, G. et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. **J Bras Pneumol**. 33(Supl 2):S 142-S 150. 2007. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/4zVy6TdCbZDhnpkTSjwM9wF/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

JUNIOR, L, A, F. et al. Avaliação da Força Muscular Respiratória e da Função Pulmonar em Pacientes com Insuficiência Cardíaca. **Arq Bras Cardiol.** 89(1) : 36-41. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/fmnmfJmknTHVYzhSywyh6gc/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

LOPES, C. R. et al. Benefícios da ventilação não-invasiva após extubação no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc.** 23(3): 344-350. 2008. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/bjcvs.org/pdf/23-03-06.pdf>>. Acesso em 08 de janeiro de 2022.

LOPES, R. O. P. et al. Complicações do pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca eletiva: estudo transversal à luz de Roy. Série IV - n.º 22. **Revista de Enfermagem Referência**, jul/ago/set 2019. Disponível em: <<http://www.scielo.pt/pdf/ref/vserIVn22/serIVn22a03.pdf>>. Acesso em: 11 de novembro de 2021.

MEJÍA, O.A.V. et al. InsCor: Um Método Simples e Acurado para Avaliação do Risco em Cirurgia Cardíaca. **Arq Bras Cardiol.** 100(3):246-254. 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/p5mTR8ZNfK8FBFzsxQbwZrK/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 13 de janeiro de 2022.

MIRANDA, R. C.V. PADULLA, S. A. T. BORTOLATTO, C. R. Fisioterapia respiratória e sua aplicabilidade no período pré-operatório de cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, 26(4):647-52, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbccv/a/MVW4CxnYmTZHq765brcWPDL/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 07 de janeiro de 2022.

MORAIS, D. B. et al. Avaliação do Desempenho Funcional em Pacientes Submetidos à cirurgia cardíaca. **Rev. Bras. Cardiol.** 23(5). 263-269. 2010. Disponível em:<http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2010_05/a2010_v23_n05_01Danilo.pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2022.

MORSCH, K. T. et al. Perfil ventilatório dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, 24(2): 180-187, 2009. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/3yGDMqGrcdr63jLQHp77ygJ/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 22 de dezembro de 2021.

MYLES, P. S. et al. Relation between quality of recovery in hospital and quality of life at 3 months after cardiac surgery. **Anesthesiology**. 95(4). 862-67. 2001. Disponível em: <<https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/95/4/862/39134/Relation-between-Quality-of-Recovery-in-Hospital>>. Acesso em: 10 de novembro de 2022.

PESSOA, I, M, B, S. et al. Predictive equations for respiratory muscle strength according to international and Brazilian guidelines. **Braz J Phys Ther**. 18(5):410-418, 2014 Sept-Oct. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbfis/a/8cMsnDRDnYBcwXWPhgtnBh/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

RENAULT, J. A. COSTA-VAL, R. ROSSETTI, M. B. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. 23(4): 562-569, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/9wn6j6GVh8bBR6KPxYFHnpq/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 22 de dezembro de 2021.

RIBEIRO, A. L. P. et al. Mortality related to cardiac surgery in Brazil. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**. Volume 131, 4. 200-2003. Disponível em: <<https://www.jtcvs.org/action/showPdf?pii=S0022-5223%2805%2901972-0>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

RIEDE. et al. Relação do comportamento da força muscular com as complicações respiratórias na cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. 25(4): 500-505. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/pRGhLM8bP5tjqFQRJVYZq5B/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 07 de janeiro de 2022.

ROMANINI, W. et al. Os Efeitos da Pressão Positiva Intermitente e do Incentivador Respiratório no Pós-Operatório de Revascularização Miocárdica. **Arq Bras Cardiol**. 89(2) : 105-110. 2007. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/abc/a/fqk4y6nW9h8LYBhyWdxg9TS/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

SAAD, I. A. B. ZAMBON, L. Variáveis clínicas de risco pré-operatório. **Rev Ass Med Brasil**. 47(2): 117-24. 2001. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/ramb/a/mD4NbzRGWnrycwYjtsQSZBP/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

SCHNAIDER, J. et al. Influência da força muscular respiratória pré-operatória na evolução clínica após cirurgia de revascularização do miocárdio. **Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo**. 17 (1). 52-7. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/fp/a/XyV8swSpdRsbqHzCzkw98vr/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 09 de novembro de 2022.

SILVA, D. R. GAZZANA, M. B. KNORST, M. M. Valor dos achados clínicos e da avaliação funcional pulmonar pré-operatórios como preditores das complicações pulmonares pós-operatórias. **Rev Assoc Med Bras**. 56(5): 551-7. 2010. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/ramb/a/8nzByKH6D7PBbM4rW4JrrQv/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

SOUZA, R, B. Pressões respiratórias estáticas máximas. **J Pneumol** 28(Supl 3). Out de 2002. Disponível em:<cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/Suple_137_45_88_Pressoes_respiratorias_estaticas_maximas.pdf> Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

STRABELLI, T. M. V. STOLF, N. A. G. UIP, D. E. Uso Prático de um Índice de Risco de Complicações após Cirurgia Cardíaca. **Arq Bras Cardiol**. ; 91(5) : 342-347. 2008. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/abc/a/JHZhJMStZmbxgLcTvCCV8dB/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

TAGGART, D. P. Respiratory dysfunction after cardiac surgery: effects of avoiding cardiopulmonary bypass and the use of bilateral internal mammary arteries. **European Journal of Cardio-thoracic Surgery**, 18;

31±37, 2000. Disponível em: <<https://watermark.silverchair.com/18-1-31.pdf>>. Acesso em: 04 de janeiro de 2022.

WYNNE, R, BOTTI, M. Postoperative pulmonary dysfunction in adults after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: clinical significance and implications for practice. **Am J Crit Care**. 13(5). 384-93. 2004. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15470854/>>. Acesso em: 10 de novembro de 2022.

APÊNDICE 1

FICHA DE COLETA DE DADOS

Nome: _____ **Data de nascimento:** ____/____/____

Idade: _____ **Sexo:** _____ **Profissão:** _____

Endereço: _____

Bairro: _____ **Estado:** _____

ANAMNESE

HDA:

Antecedentes Pessoais:

Antecedentes Familiares:

Procedimentos cirúrgicos

anteriores: _____

HÁBITOS

Fuma? Sim Não **Frequência:** _____

Consome bebida alcoólica? Sim Não **Frequência:** _____

Bebe água diariamente? Sim Não **Quantidade?** _____

Faz exercícios físicos? Sim Não **Frequência:** _____

Trabalha? Sim Não **Em que?** _____

Estuda? Sim Não **O que?** _____

Informações adicionais:

Teste de Força Muscular Respiratória (Manovacuumetria)

Sinais Vitais:

Pressão Arterial: _____ **Saturação:** _____

Frequência Respiratória: _____ **Frequência Cardíaca:** _____

Altura: _____ **Peso:** _____ **Circunferência Abdominal:** _____

Manobras Para Avaliar as Pressões Respiratórias Máximas:

1º Manobra aceitável:

PI_{máx}: _____

PE_{máx}: _____

2º Manobra aceitável:

PI_{máx}: _____

PE_{máx}: _____

3º Manobra aceitável:

PI_{máx}: _____

PE_{máx}: _____

Valores Preditos para as Pressões Respiratórias Máximas

Equações de referência

$$P_{\text{Imáx}} (\text{cmH}_2\text{O}) = 63,27 - 0,55(\text{idade}) + 17,96(\text{sexo}) + 0,58(\text{peso})$$

$$P_{\text{Emáx}} (\text{cmH}_2\text{O}) = -61,41 + 2,29(\text{idade}) - 0,03(\text{idade}^2) + 33,72(\text{sexo}) + 1,40(\text{circunferência abdominal})$$

PESSOA et al (2014)

Resultado da avaliação:

Avaliação da Capacidade Funcional (Timed-Up and Go)

Sinais Vitais:

Pressão Arterial: _____ **Saturação:** _____

Frequência Respiratória: _____ **Frequência Card cia:** _____

Realiza o do Timed-Up and Go

1  Teste

Tempo de realiza o: _____

Pressão Arterial: _____ **Satura o:** _____ **Frequência Card cia:** _____

Resolu o de sintomas:

VALORES DE REFERÊNCIA

Tempo médio 8,9 segundos

Capacidade Funcional Preservada: Abaixo de 10 segundos

Capacidade Funcional Moderada: Entre 10 e 19 segundos

Capacidade Funcional Reduzida: Acima de 20 segundos

HWANG et al, 2016

Resultado da avaliação:

Avaliação do risco pós-operatório (InsCor)

Dados coletados do prontuário

Idade _____ Sexo _____ fração de ejeção (FE) _____

Infarto recente (< 90 dias): Sim Não Quantidade: _____

Reoperação: Sim Não Quantidade: _____

(CRM) e cirurgia valvar: Sim Não Quantidade: _____

Tratamento cirúrgico da valva aórtica (TTOVAo) e tricúspide (TTO Tric.): Sim Não

Quantidade: _____

Creatinina: _____

Eventos:

Balão intra-aórtico: Sim Não Choque cardiogênico: Sim Não

Taquicardia : Sim Não Fibrilação ventricular: Sim Não

Intubação orotraqueal: Sim Não Insuficiência renal aguda: Sim Não

Uso de drogas inotrópicas: Sim Não Massagem cardíaca: Sim Não

InsCor

idade ≥ 70) + (2 sexo feminino)+(2*CRM+ cirurgia valvar)+ (2*infarto recente
3*reoperação)+ (2*TTOVAo) + (3*TTOVTric.)+ (5*creatinina > 2mg/dL)+(3*FE < 30%
(5*eventos).

Categorias: baixo risco (0–3); médio risco (4–7); e alto risco (≥ 8)

Resultado da avaliação:

APÊNDICE 2

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA, CAPACIDADE FUNCIONAL E RISCO PÓS-OPERATÓRIO NO PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

Pesquisador: ANA TEREZA DO NASCIMENTO SALES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 58549122.4.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.482.221

Apresentação do Projeto:

Lê-se: " Estima-se, primeiramente, conscientizar a população acadêmica e profissionais da saúde, de que a cirurgia cardíaca, de padrão torácico abdominal, sendo um tratamento invasivo, traz sequelas no pós-operatório, sendo mais prevalente as complicações pulmonares, aos pacientes que a realiza, espera-se também, que as avaliações a serem realizadas no presente estudo, possam mapear as condições clínicas do paciente que será submetido a cirurgia cardíaca justamente no período pré-operatório, utilizando os dados como predição de risco de complicações para os pacientes."

DIANTE DO EXPOSTO, O ESTUDO SE MOSTRA RELEVANTE.

Objetivo da Pesquisa:

OS OBJETIVOS ATENDEM AO RECORTE TEMÁTICO.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

ATENDE A RESOLUÇÃO

466/12

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 5.482.221

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

ATENDE A RESOLUÇÃO

466/12

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

ATENDE A RESOLUÇÃO

466/12

Recomendações:

Sem pendências

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

ATENDE A RESOLUÇÃO

466/12

Considerações Finais a critério do CEP:

APÓS A PESQUISA CONCLUÍDA, RECOMENDAMOS A INCLUSÃO NA PLATAFORMA DO RELATÓRIO FINAL DO ESTUDO

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1925755.pdf	13/06/2022 10:51:49		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetocorrigido.docx	13/06/2022 10:51:02	ANA TEREZA DO NASCIMENTO SALES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tclecorrigido.docx	13/06/2022 10:50:48	ANA TEREZA DO NASCIMENTO SALES	Aceito
Declaração de concordância	declaracaoassinadamalu.pdf	09/05/2022 09:08:35	ANA TEREZA DO NASCIMENTO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	05/04/2022 14:00:33	ANA TEREZA DO NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termodecompromisso.pdf	05/04/2022 09:50:35	ANA TEREZA DO NASCIMENTO	Aceito

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 5.482.221

Outros	taiuv.pdf	05/04/2022 09:49:58	ANA TEREZA DO NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	taipdf.docx	05/04/2022 09:48:40	ANA TEREZA DO NASCIMENTO SALES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 22 de Junho de 2022

Assinado por:

Gabriela Maria Cavalcanti Costa
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br