

ALTERAÇÕES FUNCIONAIS E DE QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS COM COMPLICAÇÕES PULMONARES PÓS-COVID-19

Jennyffer Rayane Sousa Candido (IC) e Marília Rezende Callegari (Orientador)

Apoio: PIBIC Mackpesquisa.

RESUMO

As repercussões tardias da COVID-19 apontam a necessidade de um melhor direcionamento no tratamento de possíveis sequelas. Para isso, surge a necessidade do entendimento acerca do prejuízo do comprometimento pulmonar em relação a funcionalidade e qualidade de vida destes indivíduos. **Objetivo:** avaliar as complicações respiratórias pós infecção aguda por COVID-19 e o impacto na funcionalidade e na qualidade de vida. **Métodos:** trata-se de um estudo observacional, transversal e descritivo para avaliação das complicações pulmonares em indivíduos adultos entre 18 e 65 anos, de ambos os sexos, pós COVID-19, pareado a um grupo controle sem histórico de COVID-19, com 94 participantes. O grupo respondeu a questionários de qualidade de vida e funcionalidade e realizou os testes de função pulmonar, *que* incluíram: manovacuometria, *peak flow* e espirometria. Os dados coletados foram analisados com testes estatísticos e adotados nível de significância de $p < 0,05$. **Resultado:** foram observadas diferenças significativas nos resultados de PEmáx e *Peak Flow* nas mulheres com COVID comparadas ao controle. Foram observados impactos significativos na funcionalidade do grupo com COVID-19 nos domínios autocuidado, atividades de trabalho e locomoção quando comparados aos controles. Entretanto, não houve correlação entre as alterações respiratórias e os impactos funcionais nos domínios de autocuidado, atividades de trabalho e locomoção. **Conclusão:** foram observadas alterações significativas na PEmax e *Peak Flow* apenas no grupo COVID feminino em comparação ao grupo controle. A população feminina avaliada parece ter sido mais impactada pela COVID que a população masculina quando comparado ao grupo controle.

Palavras-chave: COVID-19. Complicações Pulmonares. Funcionalidade.

ABSTRACT

The late repercussions of COVID-19 point to the need for better targeting in the treatment of possible sequelae. For this, there is a need to understand the impairment of lung impairment in relation to the functionality and quality of life of these individuals. **Objective:** evaluate respiratory complications after acute COVID-19 infection and the impact on

functionality and quality of life. **Methods:** is an observational, cross-sectional and descriptive study to assess pulmonary complications in adults aged between 18 and 65 years, of both sexes, after COVID-19, paired with a control group with no history of COVID-19, with 94 participants. The group answered quality of life and functionality questionnaires and performed lung function tests, which included: manovacuometry, peak flow and spirometry. The collected data were analyzed with statistical tests and a significance level of $p < 0.05$ was adopted. **Result:** Significant differences were observed in MEP and Peak Flow results in women with COVID compared to controls. Significant impacts on the functionality of the group with COVID-19 were observed in the domains of self-care, work activities and locomotion when compared to controls. However, there was no correlation between respiratory alterations and functional impacts in the domains of self-care, work activities and locomotion. **Conclusion:** Significant changes in MEP and Peak Flow were observed only in the female COVID group compared to the control. The evaluated female population seems to have been more impacted by COVID than the male population when compared to the control group.

Keywords: COVID-19. Pulmonary Complications. Functionality.

1. INTRODUÇÃO

Desde o final do ano de 2019, foi presenciado o início de um surto mundial da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), se espalhando por todo o mundo gerando uma influência catastrófica tanto no que tange à saúde pública quanto agravando um enorme problema econômico e social (Varela *et al.*, 2021).

No dia 11 de março de 2020, o Comitê de Emergência da Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou globalmente o surto de síndrome respiratória aguda grave decorrente de coronavírus 2 (SARS-CoV-2), ou doença por coronavírus 2019 (COVID-19) uma pandemia, que teve suas origens na província de Hubei, na República Popular da China (Misra; Pawar; Pal, 2023).

O vírus da COVID-19 lesiona principalmente o sistema respiratório e é transmitido de pessoa para pessoa através de gotículas respiratórias da tosse e espirros. De modo geral, a transmissão ocorre por contato próximo com portadores pré-sintomáticos, assintomáticos ou sintomáticos (Aleem; Slenker, 2022).

Como as principais manifestações da COVID-19 foram observadas no sistema respiratório, e a função respiratória é essencial para manutenção da vida, e, para que ocorra é indispensável que haja uma integridade entre as estruturas que compõem o sistema respiratório (Silva *et al.*, 2014), surgiu-se a necessidade de avaliar os principais comprometimentos secundários e formas de reabilitação como o foco principal das novas pesquisas.

As avaliações mais utilizadas para avaliar a função respiratória de pacientes com COVID-19 foram espirometria, volumes pulmonares e capacidade de difusão (Castro *et al.*, 2021). E segundo Castro e colaboradores, as descrições iniciais de função pulmonar após infecção por COVID-19, apontam que os pacientes apresentam uma alteração restritiva e uma disfunção de pequenas vias aéreas nas primeiras semanas pós infecção, e que podem ser persistentes e não relacionadas à gravidade da doença. A literatura sobre infecções anteriores por coronavírus, como síndrome respiratória aguda grave (SARS) corrobora com esses relatos e sugere que os pacientes podem apresentar comprometimento persistente com duração de meses ou mesmo anos após o desaparecimento da doença aguda (Castro *et al.*, 2021).

A literatura existente sobre a COVID-19 demonstra que as limitações e complicações podem se estender por um período bem maior que a infecção aguda, levando a prejuízos

clínicos, funcionais e sociais. No entanto, para desenvolver uma adequada abordagem multidisciplinar, são necessários mais estudos sobre o padrão das sequelas após o quadro agudo. Utilizando uma abordagem biopsicossocial que direcione as estratégias e intervenções adequadas a cada perfil de pacientes.

Ciente das possíveis repercussões e comprometimentos na funcionalidade e qualidade de vida, tornou-se necessário avaliar de maneira detalhada e confiável as complicações de saúde e qualidade de vida dos indivíduos decorrente do comprometimento pulmonar pós-COVID-19, a fim de propor medidas terapêuticas para a melhora de tais aspectos. Por isso, esse estudo teve como objetivo a avaliação da função respiratória de pacientes pós infecção aguda por COVID-19, e correlação com a funcionalidade e qualidade de vida.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 COVID-19 e a Síndrome Pós-COVID

Historicamente, em outras síndromes respiratórias causadas por coronavírus, como síndrome respiratória aguda grave (SARS), também já foram demonstrados os efeitos pulmonares a longo prazo nestes pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), no entanto, em menor grau, que o atual (Gassel *et al.*, 2021).

Pacientes com COVID-19 podem ter infecções respiratórias e doenças semelhantes à gripe, além de febre (89%), tosse úmida e seca (68%), falta de ar (19%), produção de escarro (34%) e fadiga (38%). Com isso, a gravidade da doença varia de uma infecção sem sintomas ou uma pequena infecção respiratória superior a pneumonia viral grave com insuficiência respiratória e/ou morte (Misra; Pawar; Pal, 2023).

A literatura aponta que as complicações pulmonares estão mais relacionadas a problemas da perfusão e difusão pulmonar nos primeiros 4 meses após o quadro agudo da infecção (TORRES-CASTRO, 2021).

Muitos indivíduos infectados por SARS-CoV-2 apresentam sintomas que persistem bem além da fase aguda ou surgem após a fase aguda, durante semanas, meses ou até anos após a doença aguda inicial (Parotto *et al.*, 2023).

Segundo Parotto e colaboradores, foram usados inúmeros termos propostos para descrever esse conjunto de sintomas, que abrangem domínios físicos, cognitivos e de saúde mental e sistemas de múltiplos órgãos, tais termos incluem: COVID longa, sequelas pós-agudas da infecção por SARS-CoV-2 ou COVID-19, ou síndrome pós-COVID-19.

No ano de 2021, a OMS adotou um consenso de especialistas multidisciplinares e definiu o termo condição pós-COVID-19, como “uma condição que ocorre em indivíduos com histórico de infecção provável ou confirmada por SARS-CoV-2, em sua maioria 3 meses após o início do COVID-19 com sintomas que duram pelo menos 2 meses e não podem ser explicados por um diagnóstico alternativo” (Parotto *et al.*, 2023).

Os sintomas mais relatados atualmente na síndrome pós-COVID-19 são cansaço, dispneia, fadiga, nebulosidade cerebral, disfunção autonômica, dor de cabeça, perda persistente de olfato ou paladar, tosse, depressão, febre baixa, palpitações, tontura, dores musculares e dores nas articulações (Chippa; Aleem; Anjum, 2022).

Os inúmeros sintomas neurológicos, musculoesqueléticos, cardíacos e respiratórios experienciados por indivíduos em recuperação de COVID-19 podem prejudicar sua capacidade de ser ativo, prejudicando a compreensão do papel do exercício e da atividade física na reabilitação pós-COVID-19 (Shelley *et al.*, 2021).

O impacto a longo prazo do COVID-19 na atividade física ainda não é totalmente entendido. Delbressine *et al.* (2021), evidenciaram que o COVID-19 afeta negativamente a capacidade dos indivíduos de realizar atividades da vida diária (AVD) entre três e nove meses após a infecção (Shelley *et al.*, 2021).

2.2 Função Pulmonar

Para o fornecimento de medidas objetivas e quantificáveis da função respiratória, são utilizados os testes de função pulmonar (TFPs), sendo estes aplicados para a avaliação e monitoração de doenças que afetam a função cardíaca e pulmonar, com a utilização do exame espirométrico como a forma mais comum de TFP (Katz *et al.*, 2018).

Um teste de força pulmonar (TFP) pode incluir vários estudos diferentes, entre eles a espirometria, medidas de volumes pulmonares e a capacidade de difusão do pulmão para monóxido de carbono, sendo a espirometria é o TFP mais básico e útil, que inclui a medição do ar inspirado ou expirado durante manobras forçadas (Dempsey; Scanlon, 2018).

Algumas evidências retratam que os pulmões são o órgão mais afetado pela COVID-19 com distintos eventos fisiopatológicos que incluem destruição difusa do epitélio alveolar, formação de membrana hialina, dano e sangramento capilar, proliferação fibrosa septal alveolar e consolidação pulmonar (Castro *et al.*, 2021).

É incontestável o conhecimento de que os testes de função pulmonar são essenciais para o diagnóstico de muitas doenças pulmonares e ajudam a identificar numerosos processos de doenças não pulmonares (Dempsey; Scanlon, 2018).

Nesse sentido, tornou-se essencial detectar alterações na função pulmonar para o diagnóstico e acompanhamento de pacientes com sequelas respiratórias e funcionais produzidas por COVID-19 (Castro *et al.*, 2021).

3. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional, transversal e descritivo para avaliação das complicações pulmonares em indivíduos adultos pós-COVID-19. A pesquisa foi divulgada via redes sociais e indicação por pares, e encaminhada ao serviço de fisioterapia da Universidade Presbiteriana Mackenzie para as avaliações.

3.1 Participantes

Foram incluídos 51 indivíduos entre 18 e 65 anos, de ambos os sexos, com histórico de COVID-19 confirmado por diagnóstico laboratorial através de PCR ou antígeno nasal e 43 indivíduos do grupo controle, que não tiveram a doença, pareados por sexo e faixa etária. Foram excluídos aqueles que não puderem comparecer a todas as avaliações de forma presencial, e os indivíduos que não preencherem os questionários por completo ou que não realizaram todos os testes de função pulmonar.

3.2 Procedimentos Éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Todos os participantes receberam explicações sobre a pesquisa, os instrumentos de avaliação, objetivos e coleta dos dados. Assim como, foram comunicados da gratuidade da pesquisa, e a confidencialidade dos dados. Os que aceitarem voluntariamente participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual explica todos os procedimentos avaliativos que serão realizados.

Os participantes também foram informados que poderiam retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, assim como, podiam contatar os pesquisadores a fim de esclarecer dúvidas a respeito da sua participação.

Esta pesquisa teve riscos mínimos aos participantes, uma vez que se baseia em uma entrevista pautada em questionários validados que medem questões relacionadas à saúde, além dos testes de função respiratória que são não invasivos a fim de avaliar o padrão respiratório normal na posição sentado. No entanto, no caso de desconfortos como cansaço, causados pela pesquisa, a avaliação poderia ser pausada e retomada em um outro momento novamente agendado, e mais adequado ao participante, ou ainda suspender a participação no estudo, sem que haja nenhum prejuízo ao participante na instituição.

3.3 Procedimento de coleta

As avaliações foram realizadas de forma presencial e individualmente na Clínica de Fisioterapia da Universidade Presbiteriana Mackenzie, com o preenchimento de questionários de funcionalidade e qualidade de vida, e os testes de função pulmonar. Para isto, foram utilizados os instrumentos: espirometria (espirômetro MIR, modelo Spirobank II), utilizado para avaliar os volumes pulmonares ar inspirado ou expirado durante manobras forçadas (Dempsey; Scanlon, 2018); manovacuometria (manovacuômetro digital MVD-300), para avaliar a força da musculatura respiratória através da pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e a pressão expiratória máxima (PE_{máx}) (Santos *et al.*, 2017); Peak flow (Peak Flow NCS®): para avaliar o fluxo máximo que pode ser alcançado durante a expiração forçada, ou pico de fluxo de tosse (Devrieze; Modj; Giwa, 2009).

A avaliação da função respiratória através da manovacuometria verifica a força da musculatura inspiratória através da PI_{máx}, e expiratória através da PE_{máx}, ambas serão relacionadas com valores preditivos utilizando o cálculo para idade e sexo do indivíduo, indicando a porcentagem dentro do valor previsto.

A mesma correlação acontece com o *Peak Flow* (PF) que mensura o pico do fluxo expiratório (PFE), que é a fluxo máximo alcançada pelo ar na expiração forçada, curta e rápida, após máxima inspiração, dessa vez, utilizando valores preditivos para idade, sexo e altura do indivíduo. Para o cálculo de valor preditivo do fluxo expiratório, foi utilizado o método adotado por Boaventura *et al.*, 2007, onde o pico de fluxo expiratório (PFE) é o maior valor alcançado e o histórico baseado em sintomas respiratórios (Bagatini; Schiwe; Heinzmann-Filho. 2022). Também na avaliação espirométrica, todos os valores encontrados nas avaliações seguem um padrão de referência da população, baseados na idade, sexo, altura para verificação da porcentagem dentro de um valor preditivo da população brasileira.

O questionário WHODAS 2.0 (World Health Disability Assessment Schedule), desenvolvido pela OMS (2010), se trata de um instrumento genérico desenvolvido pelo conjunto de itens da CIF (Classificação Internacional de Incapacidade, Funcionalidade e Saúde), com o objetivo de avaliar diferentes aspectos da funcionalidade e participação social de um indivíduo (Ferrer *et al.*, 2019). No resultado, quanto maior o escore, pior a funcionalidade global ou em domínio específico.

Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o WHOQOL-bref, este questionário se trata de um instrumento prático mais difundido mundialmente no quesito qualidade de vida que serve avaliar a qualidade de vida em uma percepção individual, em diversos grupos e situações, contendo 26 questões divididas em quatro domínios: físico, psicológico, relacionamento social e meio ambiente (Brasil *et al.*, 2017). Neste instrumento, quanto maior

o escore identificado, melhor o domínio apresentado em relação a qualidade de vida do indivíduo. Os dois apresentam variáveis de 0 a 5, não apresentando um valor referência para considerar uma boa qualidade de vida.

3.5 Análise dos dados

Os resultados foram descritos através da análise qualitativa e quantitativa dos dados. A análise descritiva dos dados foi realizada por meio de tabelas, gráficos e cálculos de medida de tendência central, como média, e de variabilidade, como desvio padrão.

Foram aplicados testes estatísticos através do software SPSS, para testar as hipóteses sugeridas, e comprovar a significância dos resultados, o teste Shapiro-Wilk verificou a distribuição dos dados. Todos os testes realizados foram analisados utilizando um nível de confiança de 5%.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram avaliados 94 participantes, sendo 51 que tiveram COVID e 43 que não tiveram a doença (grupo controle). Dos 51 participantes que tiveram COVID-19, 23 são homens, 28 são mulheres, e no controle 18 homens e 25 mulheres. As características da população estudada estão descritas na tabela 1.

Tabela 1: Caracterização da população avaliada e grupo controle.

| | | COVID (51) | CONTROLE (43) |
|--------------------------------|------------------|------------|---------------|
| Idade (média±DP) anos | | 33,9±15,2 | 30,6±11,6 |
| Sexo | Masculino | 23 (45,1%) | 18 (41,8%) |
| | Feminino | 28 (54,9%) | 25 (58,1%) |
| Raça | Negra | 3 (6,1%) | 2 (4,65%) |
| | Parda | 10 (20,4%) | 9 (20,9%) |
| | Branca | 33 (67,3%) | 25 (58,1%) |
| | Amarela | 3 (6,1%) | 3 (6,9%) |
| | Não identificado | 3 (6,1%) | 3 (6,9%) |
| Problema de Saúde | Sim | 20 (38,5%) | 1 (2,3%) |
| | Não | 26 (50%) | 26 (60,5%) |
| | Não sei | 6 (11,5%) | 16 (37,2%) |
| Fumante | Sim | 11 (22%) | 3 (7,1%) |
| | Não | 39 (78%) | 39 (92,9%) |
| Problemas respiratórios | Sim | 12 (23,1%) | 7 (16,7%) |
| | Não | 38 (73,1%) | 33 (78,6%) |
| | Sem resposta | 2 (3,8%) | 2 (4,8%) |

| | | | |
|---------------------------------|-----|----------|------------|
| Pratica atividade física | Sim | 28 (56%) | 20 (51,3%) |
| | Não | 22 (44%) | 19 (48,7%) |

A idade média do grupo COVID foi de $33,9 \pm 15,2$, e o grupo controle com $30,6 \pm 11,6$, não apresentando diferenças significativas entre os grupos quanto aos dados apresentados abaixo ($p \geq 0,05$), mostrando a homogeneidade da amostra avaliada.

A avaliação da função respiratória obteve parâmetros de força muscular (P_{lmax} e P_Emax) e com a porcentagem do valor previsto em seguida obtidos pela realização do teste da manovacometria.

Os volumes pulmonares foram obtidos através do teste da espirometria, sendo representados pela Curva Fluxo Volume (CVF) que representa uma análise gráfica do fluxo gerado durante a manobra de CVF desenhado contra a mudança de volume; o Volume Expiratório Forçado (VEF) que representa o volume de ar exalado; a (VEF/CV) que é a razão entre volume expiratório forçado e a capacidade vital (Trindade; Sousa; Albuquerque ALP, 2015); e o Fluxo Expiratório Forçado (PEF) sendo um parâmetro expiratório de esforço dependente que reflete o calibre das vias aéreas proximais (Crapo, 1994). Estas medidas dessas avaliações estão descritas na Tabela 2 e 3.

Na tabela 2, observamos que o grupo COVID não apresenta piora em relação aos controles na maior parte dos parâmetros, apenas no grupo feminino houve diferença significativa na P_Emáx e no *PeakFlow* (volume e % do previsto) comparado ao grupo controle.

No entanto, em ambos os grupos pudemos verificar valores abaixo do previsto tanto nas avaliações de P_{lmax}, P_Emax, *Peak flow*. De acordo com Plaza e García-Pérez-De-Sevilla (2022), as mulheres que tiveram o vírus da COVID-19 possuíram uma P_Emáx de $91,81 \pm 20$ (cmH₂O) não havendo diferenças significativas em comparação com o grupo controle, valores distintos dos obtidos neste estudo, já que os valores do grupo COVID em relação às mulheres representam $63,4 \pm 21,1$ da média total, atingindo $67,2\% \pm 23,8$ da porcentagem prevista para a população. O grupo controle, por sua vez, teve uma média total de 73 ± 17 e a porcentagem do previsto de $75,3\% \pm 18$, representando valores abaixo daqueles que tiveram a doença causada pelo vírus SARS-CoV-2.

Tabela 2. Caracterização da população avaliada na função respiratória separada por sexo, e a diferença entre os grupos.

| | COVID (51) | CONTROLE (43) | Valor p |
|--|------------|---------------|---------|
|--|------------|---------------|---------|

| | | | | |
|------------------------------------|-----------|--------------|--------------|---------------|
| PI_{max} | Masculino | 99,8 ± 31,7 | 100 ± 47,5 | 0,39 |
| | Feminino | 77,1 ± 27,8 | 70,5 ± 21,7 | 0,27 |
| % Previsto PI_{max} | Masculino | 79,7% ± 29,8 | 77,7% ± 38,5 | 0,43 |
| | Feminino | 83,3% ± 26,8 | 73,9% ± 22,4 | 0,13 |
| PE_{max} | Masculino | 108 ± 38,9 | 99,6 ± 38,6 | 0,36 |
| | Feminino | 63,4 ± 21,1 | 73 ± 17 | 0,03* |
| % previsto PE_{max} | Masculino | 80,3% ± 33,4 | 72,2% ± 29,8 | 0,35 |
| | Feminino | 67,2% ± 23,8 | 75,3% ± 18 | 0,13 |
| Peak Flow | Masculino | 444 ± 114 | 465 ± 127 | 0,15 |
| | Feminino | 330 ± 85,8 | 380 ± 51,4 | 0,02* |
| % Previsto PFE | Masculino | 57,6% ± 22,4 | 64,4% ± 29,3 | 0,24 |
| | Feminino | 76% ± 18,9 | 100% ± 24,5 | 0,002* |

Legenda: PI_{máx}= pressão inspiratória máxima; PE_{máx}= pressão expiratória máxima; PFE=pico de fluxo expiratório/*Peak Flow*; *p< 0,05.

Em relação a avaliação da PFE o valor médio obtido foi de 330 ± 85,8 para o grupo COVID mulheres, atingindo apenas 76% do valor previsto para a população; e 380 ± 51,4 para o grupo controle, com o valor previsto de 100% ± 24,5. Os achados foram semelhantes aos valores encontrados no estudo de Alves (2021), em que a média das mulheres apresentou valores de 329±79,1 em pacientes pós COVID e o previsto era de 427,2±48,1, com isso, no estudo referido as mulheres que tiveram a infecção da doença também atingiram uma porcentagem prevista de 76%. O grupo controle, ou seja, aqueles que não tiveram a doença além de apresentarem maiores valores do pico de fluxo expiratório, apresentaram mais de 24% a mais do previsto de acordo com os cálculos.

Os dados da avaliação espirométrica (tabela 3), foram semelhantes na população COVID e controle de ambos os sexos, com execução dos itens de %VEF, %VEF/V_C e %PEF no sexo masculino, e %CVF na população feminina, ambos com pior função no grupo controle.

Tabela 3: Capacidades e porcentagens dos valores previstos para capacidade pulmonar pela Espirometria nos grupos estudados.

| HOMENS | | | |
|-----------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| Média±DP | COVID (13) | CONTROLE (15) | Valor de p |
| CVF | 5,04 ± 0,78 | 4,69 ± 0,61 | 0,16 |
| %CVF | 105 ± 11,1 | 93,7 ± 26,1 | 0,32 |
| VEF | 3,77 ± 0,84 | 3,16 ± 1,23 | 0,09 |

| | | | |
|-----------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| %VEF | 92,7% ± 18,8 | 72,4% ± 33,2 | 0,04* |
| VEF/CV | 57 ± 41,9 | 53,4 ± 32,2 | 0,32 |
| %VEF/CV | 87,9% ± 27,6 | 68,3% ± 27 | 0,04* |
| PEF | 5,55 ± 1,87 | 4,82 ± 2,23 | 0,14 |
| %PEF | 69,4% ± 18,6 | 45,6% ± 23,8 | 0,005* |
| MULHERES | | | |
| Média±DP | COVID (18) | CONTROLE (23) | Valor de p |
| CVF | 3,54 ± 0,78 | 3,65 ± 0,72 | 0,4 |
| %CVF | 106 ± 13,8 | 93,3 ± 22,8 | 0,003* |
| VEF | 2,66 ± 0,63 | 2,78 ± 0,63 | 0,4 |
| %VEF | 93,1% ± 21,3 | 83,6% ± 27,1 | 0,08 |
| VEF/CV | 65,1 ± 21,7 | 63,4 ± 32 | 0,2 |
| %VEF/CV | 84,4% ± 19,3 | 81% ± 25,5 | 0,3 |
| PEF | 4,04 ± 1,37 | 4,93 ± 2,02 | 0,3 |
| %PEF | 59,9% ± 23,1 | 63,2% ± 31,2 | 0,4 |

Legenda: CVF=curva fluxo-volume; VEF=volume expiratório forçado; VEF/CV=razão entre volume expiratório forçado e a capacidade vital; PEF=parâmetro expiratório forçado.

Alves (2021) constatou que não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos de homens e mulheres que foram afetados pela doença nos parâmetros de VEF1, CVF, VEF1/CVF e PFE. Entretanto, foi constatado que a FEF (fluxo expiratório forçado) foi significativamente menor nos homens comparado às mulheres. Valor este encontrado no presente estudo já que os valores que mais deram diferenças ainda que no grupo controle foram mais presente no grupo composto pelos homens.

Achados esses que colaboram com a conclusão apresentada por Baldini *et al.* (2021), onde menciona que o instrumento de avaliação mais utilizado na Síndrome Pós COVID permanece sendo a espirometria, porém, foi apresentado em alguns estudos que a função pulmonar não se mostra alterada.

Mas a falta de informações de base tanto no grupo COVID como controle, é um fator que contribui para não obtermos uma relação clara se houve uma piora nas capacidades pulmonares pré e pós infecção.

De acordo com o questionário Whoqol-bref, pôde-se observar que a avaliação da qualidade de vida apresenta-se semelhante em ambos os grupos, não apresentando diferenças significantes quando submetidas a análise estatística (tabela 4).

Tabela 4: Avaliação da qualidade de vida dos grupos investigados segundo o Whoqol-bref.

| HOMENS | | | |
|--|-------------------|----------------------|-------------------|
| Média ± Desvio Padrão | COVID (27) | Controle (25) | Valor de p |
| Como você avaliaria sua qualidade de vida? | 4,0±0,90 | 4,3±0,59 | 0,13 |
| Quão satisfeito você está com a sua saúde? | 3,5±1,12 | 3,6±1,02 | 0,34 |
| Domínio físico | 4,0±0,33 | 4,0±0,43 | 0,47 |
| Domínio psicológico | 3,7±0,06 | 3,8±0,33 | 0,13 |
| Relações sociais | 3,7±0,15 | 3,8±0,23 | 0,35 |
| Meio Ambiente | 3,8±0,42 | 3,8±0,33 | 0,42 |
| MULHERES | | | |
| Média ± Desvio Padrão | COVID (27) | Controle (25) | Valor de p |
| Como você avaliaria sua qualidade de vida? | 3,95±0,6 | 4,17±0,8 | 0,17 |
| Quão satisfeito você está com a sua saúde? | 3,19±1,0 | 3,65±0,9 | 0,06 |
| Domínio físico | 3,78±0,6 | 3,9±0,5 | 0,26 |
| Domínio psicológico | 3,95±0,9 | 3,66±0,7 | 0,06 |
| Relações sociais | 3,66±0,5 | 3,66±0,5 | 0,35 |
| Meio Ambiente | 3,66±0,5 | 3,65±0,6 | 0,14 |

Valores esses distintos do estudo feito por Pires *et al.* (2021) onde os participantes que tiveram a COVID-19 tiveram como maior comprometimento o domínio a respeito do meio ambiente, (relacionado a ambiente do lar, recursos financeiros, lazer, ambiente físico etc.), e o domínio menos afetado foi o físico, esse relacionado com a dor, desconforto, energia, mobilidade, atividade, entre outras. Um fator que pode ter influenciado é a gravidade da população estudada e o tempo pós infecção aguda, pois nossa população se tratava em maior parte de indivíduos com quadro leve e moderado da doença.

No entanto na análise da funcionalidade pelo Whodas (Tabela 5), tanto na população masculina quanto feminina encontramos diferença significantes entre os grupos, com maior impacto funcional na vida dos indivíduos pós COVID masculino e feminino nos domínios Autocuidado e Atividade de trabalho ou escola, e locomoção no grupo feminino (Tabela 5).

Segundo Carvalho *et al.* (2021), em seu estudo com questionário de qualidade de vida SF36, observaram que alguns danos foram gerados nos seguintes domínios: Capacidade Funcional; Limitação por Aspectos Físicos; Dor; Prejuízos no Estado Geral de Saúde na Vitalidade; Aspectos Sociais e Emocionais e Saúde Mental, ressaltando ainda que

as pessoas idosas, divorciadas, mulheres e em situação de fragilidade social foram os mais acometidos corroborando com nossos dados em relação ao grupo feminino ter sido o mais impactado.

Entretanto a população analisada trata-se de uma coorte privilegiado, onde a maior parte tem acesso a serviço de saúde particular; levantando por sua vez a discussão, que não somente os desprivilegiados foram atingidos e sim toda a população que mesmo em uma condição melhor apresenta algum tipo de comorbidade, como as mulheres identificadas nesse estudo.

Tabela 5. Avaliação da qualidade de vida nos grupos avaliados segundo o Whodas.

| HOMENS | | | |
|--|-------------------|----------------------|----------------|
| Domínios | COVID (19) | Controle (18) | p valor |
| Locomoção | 1,3±0,2 | 1,18±0,13 | 0,12 |
| Autocuidado | 1,13±0,06 | 1,06±0,27 | 0,05* |
| Atividades da vida | 1,57±0,22 | 1,36±0,09 | 0,06 |
| Atividade de trabalho ou escola | 1,6±0,13 | 1,4±0,04 | 0,02* |
| Participação na sociedade | 1,58±0,29 | 1,43±0,21 | 0,12 |
| MULHERES | | | |
| Domínios | COVID (27) | Controle (25) | p valor |
| Cognição | 1,65±0,28 | 1,56±0,31 | 0,31 |
| Locomoção | 1,60±0,26 | 1,24±0,16 | 0,01* |
| Autocuidado | 1,12±0,08 | 1,03±0,03 | 0,05* |
| Atividades da vida | 1,55±0,15 | 1,37±0,15 | 0,06 |
| Atividade de trabalho ou escola | 1,6±0,13 | 1,32±0,08 | 0,006* |
| Participação na sociedade | 1,5±0,28 | 1,45±0,33 | 0,21 |

Na avaliação da qualidade de vida pelo Whodas houve diferenças significativas nos quesitos de autocuidado e atividades de trabalho ou escola para a população masculina e, nos mesmos quesitos com o acréscimo da parte de locomoção para a população feminina.

Tal achado colabora com a realidade apresentada na pandemia que mesmo com meses após a infecção, alguns pacientes que tiveram a COVID-19 ainda relataram sintomas frequentes como fadiga, dispneia e fraqueza muscular, afetando a qualidade de vida e aumentando a dependência de tais indivíduos para cuidados pessoais e desempenho de AVDs, atrapalhando sua funcionalidade (Delbressine *et al.*,2021).

Em complemento, Tak (2023) afirmou em seu estudo que indivíduos que tiveram a COVID longa, demonstram níveis persistentemente baixos de qualidade de vida relacionada

à saúde, altos níveis de incapacidade e baixos níveis de saúde física e mental, muitos meses após a infecção. Gerando impactos significativos na funcionalidade e saúde por meses ou até mesmo anos após a infecção.

Nossa amostra contém participantes com tempos variados após a infecção aguda e diferentes quadros em relação à gravidade da infecção, o que pode contribuir para os resultados encontrados.

No presente estudo, foram realizados os testes de correlação entre a qualidade de vida, funcionalidade e as alterações respiratórias, não sendo observadas alterações significativas que justifiquem a tese de que possíveis alterações respiratórias foram fatores preponderantes para as mudanças encontradas nos aspectos modificados da funcionalidade. Podendo-se afirmar que as alterações dos domínios observados não estão relacionadas às alterações do sistema respiratório.

No entanto, estes resultados claramente demonstram que o impacto funcional está provavelmente mais associado aos fatores extrapulmonares, contribuindo para a fadiga e alterações musculares, apesar da presença de reserva ventilatória dentro do esperado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia de COVID-19 trouxe desafios significativos para a saúde pública em todo o mundo. Este artigo analisou a qualidade de vida, funcionalidade e as complicações pulmonares em pacientes afetados por essa doença altamente contagiosa. A partir das evidências apresentadas, fica claro que a COVID-19 não é apenas uma infecção respiratória aguda, mas também tem um impacto profundo na funcionalidade dos pacientes a longo prazo.

Os resultados obtidos neste estudo proporcionaram uma compreensão mais profunda sobre a correlação de mudanças no aspecto da funcionalidade, qualidade de vida e complicações pulmonares tardias e demonstram que indivíduos que tiveram COVID-19 têm alterações significativas no quesito funcionalidade, porém as mulheres foram as mais afetadas no contexto geral.

Além disso, as complicações pulmonares avaliadas como, a Pressão Expiratória Máxima (PE_{max}) e *Peak Flow* foram alterados apenas no grupo COVID feminino em comparação ao grupo controle. E estas alterações não apresentaram correlação com as alterações funcionais avaliadas.

Tais resultados alcançados oferecem importantes contribuições para um direcionamento mais adequado e mais específico no tratamento das sequelas pós

COVID, proporcionando um acompanhamento eficaz, direcionado e especializado para o correto encaminhamento e elaboração do plano terapêutico visando os aspectos que direcionam um olhar biopsicossocial do indivíduo por meio das possíveis alterações funcionais e de qualidade de vida.

6. REFERÊNCIAS

- ALEEM, Abdul; SLENER, Amy K. Monoclonal Antibody Therapy For High-Risk Coronavirus (COVID 19) Patients With Mild To Moderate Disease Presentations. **Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.** 2022; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570603/#__NBK570603_dtls.
- ALVES, R. P. (2021). Função respiratória, capacidade ao exercício e força muscular de pacientes pós-COVID-19. **Repositório Institucional Unisagrado**, 1-34.
- BAGATINI, M. A.; SCHIWE, D.; HEINZMANN-FILHO, J. P. Equações de referência disponíveis mundialmente para o pico de fluxo expiratório em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 13, p. e428489, 2022.
- BALDINI, M.; CHIAPELLA, M. N.; FERNÁNDEZ, A. *et al.* Evaluation of the pulmonary function of patients with severe coronavirus 2019 disease three months after diagnosis. **Medicina (Buenos Aires)**, v. 81, n. 5, p. 715-721, 2021.
- BOAVENTURA C. M *et al.* Valores de referência de medidas de pico de fluxo expiratório máximo em escolares. **Arq Med ABC**. 2007;32(Supl 2):S30-4
- BRASIL, C. C. A. *et al.* Quality of life and associated characteristics: application of WHOQOL-BREF in the context of Primary Health Care. **Ciênc. saúde colet**, Minas Gerais, v. 22, n. 5, p. 1705-1716, maio., 2017. Disponível em: DOI: 10.1590/1413-81232017225.20362015
- CARVALHO M. C. T, *et al.*. O impacto na qualidade de vida nos indivíduos pós-Covid-19: O que mudou? **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, e219101421769, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21769>.
- CASTRO-T, R. *et al.* Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis [published online ahead of print, 2020 Nov 25]. **Pulmonology**. 2020;S2531-0437(20)30245-2. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.10.013>.
- CHIPPA, V.; ALEEM, A.; ANJUM, F. Post Acute Coronavirus (COVID-19) Syndrome. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34033370/>>.
- CRAPO RO. Pulmonary-function testing. **N Engl J Med** 1994 25-30
- DELBRESSINE, JM. *et al.* The Impact of Post-COVID-19 Syndrome on Self-Reported Physical Activity. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2021. 18:6017.

DEMPSEY, T; SCANLON, P.D. Pulmonary Function Tests for the Generalist: A Brief Review. **Mayo Clin Proc**, Estados Unidos, v. 93, n. 6, p. 763-771, jun./2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.04.009>. Acesso em: 25 jul. 2023.

DEVRIEZE, BM; MODI, P; GIWA, AO. Peak Flow Rate Measurement. **Treasure Island (FL)**: StatPearls Publishing, India. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459325/>

EJAZ, H. et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. **Journal of Infection and Public Health**, v. 13, n. 12, ago. 2020.

FERRER, MLP. *et al.* WHODAS 2.0-BO: normative data for the assessment of disability in older adults. **Rev Saude Publica**, São Paulo, v. 53, n. 9, p. 1-10, jan./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2019053000586>

GASSEL, R. J. J. V. *et al.* High Prevalence of Pulmonary Sequelae at 3 Months after Hospital Discharge in Mechanically Ventilated Survivors of COVID-19. **Am J Respir Crit Care Med**, Holanda, v. 203, n. 3, p. 371-374, fev./2021. Disponível em: doi: 10.1164/rccm.202010-3823LE. Acesso em: 25 jun. 2023.

KATZ, S. *et al.* The effect of body position on pulmonary function: a systematic review. **BMC Pulmonary Medicine**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0723-4>. Acesso em: 13 jul. 2023.

MATTEO PAROTTO *et al.* Post-acute sequelae of COVID-19: understanding and addressing the burden of multisystem manifestations. 1 jul. 2023.

MISRA, A.; PAWAR, R.; PAL, A. Effect of Balloon-Blowing Exercise on Oxygen Saturation in COVID-19 Patients. 11 jun. 2023.

PIRES, B. M. F. B. *et al.* QUALIDADE DE VIDA DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE PÓS-COVID-19: UM ESTUDO TRANSVERSAL. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, n. 0, 5 jul. 2021.

PLAZA, M.; GARCÍA-PÉREZ-DE-SEVILLA, G. Respiratory muscle sequelae in young university students infected by coronavirus disease 2019: an observational study. **Revista Da Associacao Medica Brasileira**, v. 68, n. 2, p. 245-249, 1 fev. 2022.

SANTOS, R. M. R. *et al.* Manovacuometria realizada por meio de traqueias de diferentes comprimentos. **Physical Therapy and Research**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 9-14, mar. /2017. Disponível em: DOI: 10.1590/1809-2950/15614124012017

SHELLEY, J. *et al.* 'I Live a Kind of Shadow Life': Individual Experiences of COVID-19 Recovery and the Impact on Physical Activity Levels. **Int J Environ Res Public Health**. v. 18, n. 21, p. 1-13, out./2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph182111417>. Acesso em: 19 jul. 2023.

SILVA, B. C. A. D. *et al.* Assessment of respiratory function in patients with prolonged hospitalization. **J Health Sci Inst**, Cuiabá v. 32, n. 4, p. 433-438, jan./2014. Disponível em: https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/2020/12/V32_n4_2014_p433a438.pdf. Acesso em: 27 jun. 2023.

TAK, C. R. The health impact of long COVID: a cross-sectional examination of health-related quality of life, disability, and health status among individuals with self-reported post-acute

sequelae of SARS CoV-2 infection at various points of recovery. **Journal of Patient-Reported Outcomes**, v. 7, n. 1, 21 mar. 2023.

TORRES-CASTRO R, *et al.* Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Pulmonology**, 2021; 27(4):328-337. doi: 10.1016/j.pulmoe.2020.10.013.

TRINDADE, A.M; SOUSATLF; ALBUQUERQUE, A.L.P. A interpretação da espirometria na prática pneumológica: até onde podemos avançar com o uso dos seus parâmetros?. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 41, n. 2, p. 3–7, abr. 2015.

VARELA, FH *et al.* Absence of detection of RSV and influenza during the COVID-19 pandemic in a Brazilian cohort: likely role of lower transmission in the community. **J Glob Health**. 2021;11:05007. <http://dx.doi.org/10.7189/JOGH.11.05007>. PMID:33791096.

Contatos: jennyfferalice43@gmail.com (IC) e marilia.callegari@mackenzie.br (Orientador)