

Efeitos da Reabilitação Cardiopulmonar em Paciente com Artrite Reumatoide e Pós Co-infecção por Tuberculose Pulmonar e COVID-19: Um estudo de caso

Effects of Cardiopulmonary Rehabilitation in a Patient with Rheumatoid Arthritis and Post Pulmonary Tuberculosis Co-infection and COVID-19: A case study

Efectos de la Rehabilitación Cardiopulmonar en un Paciente con Artritis Reumatoide y Tuberculosis Post Pulmonar y Coinfección por COVID-19: Un estudio de caso

Recebido: 05/06/2021 | Revisado: 13/06/2021 | Aceito: 02/07/2021 | Publicado: 14/07/2021

Carla Alexia Jax da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8418-8076>

Faculdade Cosmopolita, Brasil

E-mail: alexiajaxfisio2@gmail.com

Waldiene Xavier Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6144-572X>

Faculdade Cosmopolita, Brasil

E-mail: dienexavier@gmail.com

Adriana de Oliveira Lameira Veríssimo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3497-7106>

Faculdade Cosmopolita, Brasil

E-mail: adylameira@gmail.com

Daniel da Costa Torres

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8820-1645>

Faculdade Cosmopolita, Brasil

E-mail: dct.fisio@gmail.com

Breno Caldas Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6355-8605>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: brcaldasrib@gmail.com

Tiago Serrão de Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0754-5965>

Centro Avançado de Reabilitação e Ergoespirometria, Brasil

E-mail: tiagosefi81@gmail.com

Resumo

Objetivo: Relatar os efeitos de um protocolo de reabilitação em um paciente com artrite reumatóide e pós co-infecção de tuberculose pulmonar e COVID-19. **Materiais e métodos:** Estudo de caso descritivo exploratório, conduzido no estado do Pará, no município de Belém. A coleta de dados foi realizada pelos pesquisadores por meio de fichas de avaliações e evoluções usadas pela profissional fisioterapeuta durante a condução do tratamento e para análise foram usados exames como tomografias computadorizadas, radiografias, espirometrias e hemogramas, realizados através de consultas médicas. Avaliado força muscular manual periférica, Pressão Inspiratória Máxima (PImáx.) e Pressão Expiratória Máxima (PEmáx.), capacidade funcional, capacidade pulmonar, qualidade de vida e funcionalidade, respectivamente através da utilização da escala Medical Research Council (MRC), manovacuometria, espirometria, Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6'), questionário de qualidade de vida genérico EQ-5D (EuroQol 5 dimensões) e escada de Medida de Independência Funcional (MIF), coletados em dois momentos distintos, no início da reabilitação e no final do tratamento. **Resultados:** O protocolo de reabilitação cardiopulmonar melhorou a PImáx. em 157,1% e a PEmáx. em 5,55%, a capacidade funcional em 77,7% e a qualidade de vida em 30% comparados aos valores inicialmente apresentados. **Conclusão:** A reabilitação cardiopulmonar demonstrou impacto positivo na melhora da função global dos sistemas respiratório e cardíaco da paciente com artrite reumatoide e pós co-infecção de tuberculose pulmonar e COVID-19, através de um protocolo de reabilitação.

Palavras-chave: Reabilitação; Infecções por coronavírus; Tuberculose pulmonar; Artrite reumatoide; Fisioterapia.

Abstract

Objective: To report the effects of a rehabilitation protocol in a patient with rheumatoid arthritis and post-coinfection of pulmonary tuberculosis and COVID-19. **Materials and methods:** Descriptive exploratory case study, conducted in the state of Pará, in the city of Belém. Data collection was carried out by the researchers using evaluation and evolution forms used by the physiotherapist during treatment and for analysis were exams such as computed tomography,

radiography, spirometry and hemograms, performed through medical consultations, are used. Peripheral manual muscle strength, Maximum Inspiratory Pressure (P_{Imax.}) and Maximum Expiratory Pressure (P_{E_{max.}}), functional capacity, lung capacity, quality of life and functionality, respectively, were evaluated using the Medical Research Council (MRC) scale, manovacuometry, spirometry, 6-minute walk test (6MWT), generic quality of life questionnaire EQ-5D (5-dimensional EuroQol) and Functional Independence Measure (FIM) ladder, collected at two different times, at the beginning of rehabilitation and at the end of the treatment. Results: The cardiopulmonary rehabilitation protocol improved MIP. at 157.1% and the P_{E_{max.}} in 5.55%, functional capacity in 77.7% and quality of life in 30% compared to the values initially presented. Conclusion: Cardiopulmonary rehabilitation showed a positive impact on improving the global function of the respiratory and cardiac systems of patients with rheumatoid arthritis and post-coinfection of pulmonary tuberculosis and COVID-19, through a rehabilitation protocol.

Keywords: Rehabilitation; Coronavirus infections; Tuberculosis pulmonary; Arthritis rheumatoid; Physical Therapy specialty.

Resumen

Objetivo: Informar los efectos de un protocolo de rehabilitación en un paciente con artritis reumatoide y post-coinfección de tuberculosis pulmonar y COVID-19. Materiales y métodos: Estudio de caso exploratorio descriptivo, realizado en el estado de Pará, en la ciudad de Belém. La recolección de datos fue realizada por los investigadores utilizando formularios de evaluación y evolución utilizados por el fisioterapeuta durante la realización del tratamiento y para el análisis fueron exámenes tales como se utilizan tomografía computarizada, radiografía, espirometría y hemogramas, realizados a través de consultas médicas. La fuerza muscular manual periférica, la presión inspiratoria máxima (P_{Imáx.}) y la presión espiratoria máxima (P_{E_{máx.}}), La capacidad funcional, la capacidad pulmonar, la calidad de vida y la funcionalidad, respectivamente, se evaluaron mediante la escala del Medical Research Council (MRC), manovacuometría, espirometría, Prueba de marcha de 6 minutos (6MWT), cuestionario genérico de calidad de vida EQ-5D (EuroQol de 5 dimensiones) y escalera de la Medida de Independencia Funcional (FIM), recogidos en dos momentos distintos, al inicio de la rehabilitación y al final de la tratamiento. Resultados: El protocolo de rehabilitación cardiopulmonar mejoró la MIP. al 157,1% y la P_{E_{max.}} en 5,55%, capacidad funcional en 77,7% y calidad de vida en 30% respecto a los valores presentados inicialmente. Conclusión: La rehabilitación cardiopulmonar mostró un impacto positivo en la mejora de la función global de los sistemas respiratorio y cardíaco de pacientes con artritis reumatoide y post-coinfección de tuberculosis pulmonar y COVID-19, mediante un protocolo de rehabilitación.

Palabras clave: Rehabilitación; Infecciones por Coronavirus; Tuberculosis pulmonar; Artritis reumatoide; Fisioterapia.

1. Introdução

A artrite reumatoide (AR) é uma doença inflamatória crônica, autoimune, sistêmica, de etiologia desconhecida e que afeta, predominantemente, o gênero feminino. O início da doença pode ocorrer em qualquer idade, sendo mais incidente em adultos de 30 a 50 anos. A mesma caracteriza-se por uma poliartrite periférica, simétrica, que leva a deformidade e destruição das articulações em virtude da erosão óssea e da cartilagem, principalmente de punhos e pés, podendo ainda ocorrer sintomas não específicos como fadiga, sono não reparador e perda de peso. O diagnóstico precoce de AR possui melhor prognóstico para evitar que a mesma atinja níveis críticos de evolução (Viñolas, 2018).

As principais alterações da membrana sinovial desses pacientes são hiperplasia e alterações vasculares, que incluem injúria microvascular, trombose e neovascularização; edema; e infiltrado celular inflamatório composto principalmente por células T CD4+. Tendo como principais citocinas causadoras da inflamação na AR, o fator de necrose tumoral α (TNF- α) e interleucina-1 (IL-1) e IL-6. Sendo que IL-1 e o TNF- α estimulam as células da membrana sinovial a produzir colagenases e outras proteases, ativam condrócitos, levando-os a gerar enzimas proteolíticas que podem desgastar a cartilagem (Lopes, 2019).

O tratamento da AR inclui fármacos que objetivam o controle dos sintomas como os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), analgésicos, glicocorticoides e drogas modificadoras do percurso da doença (DMARDs), sendo que este melhora a função física e inibem a progressão dos danos articulares. Nos pacientes que persistem os sintomas articulares mesmo com a utilização da combinação dessas drogas, estão indicados o uso dos agentes biológicos imunossupressores, entre eles, os anti-TNF, os quais são drogas inibidoras do TNF- α . Esses vêm sendo desenvolvidos e utilizados para neutralizar os efeitos deletérios dessa citocina inflamatória, até o momento, estão disponíveis três drogas (infleximabe®, adalimumabe® e etanercepte®) que têm se mostrado efetivas e seguras em pacientes com AR inicial ou estabelecida, melhorando a qualidade de vida e minimizando a

progressão dos danos radiográficos (Ceratti, 2014).

Sendo assim, o Registro Brasileiro de Monitoração de Terapias Biológicas (BiobadaBrasil) realizou a primeira pesquisa de 2009 a 2013 e avaliou a incidência de tuberculose em pacientes que faziam tratamento biológico na prática clínica diária no país. Desde o início do uso de anti-TNF, diversas notificações de casos de Tuberculose Pulmonar (TB) e extrapulmonar já foram realizadas, pois diminuem a resistência às infecções causadas por patógenos intracelulares. À vista disso, pacientes em uso de agentes anti-TNF devem ser considerados de risco para a progressão de TB, com isso, indicando que a maioria dos pacientes adquiriu a infecção durante o uso, e não devido à presença de Infecção Latente Por Tuberculose (ILTB) (Ceratti, 2014; Yonekura, et al., 2017).

A TB pulmonar é uma doença infecciosa transmitida pela bactéria, conhecida como Bacilo de Koch, cientificamente denominada *Mycobacterium tuberculosis*, com incidência e prevalência elevadas no Brasil e em todo o mundo. Em 2010 a Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou a incidência de TB no Brasil em 37,2 casos a cada 100.000 habitantes, ficando na 19ª posição em relação ao número de casos mundiais e encontrando-se entre os 22 países priorizados pela OMS, os quais incluem 80% da carga mundial de tuberculose. O risco de TB em pacientes com AR é de aproximadamente quatro vezes mais em relação à população geral, variando de acordo com a região ou o país avaliado. Porém, não há estudo sobre a incidência desta na população brasileira (Yonekura, et al., 2017).

Pacientes reumatológicos e com histórico de TB pulmonar fazem parte do grupo de risco para o desenvolvimento de viroses respiratórias, dentre elas, a COVID-19, porém, ainda não há informações suficientes sobre a infecção nesta população. O novo Coronavírus recebeu este nome devido seu perfil na microscopia parecendo uma coroa, o mesmo é um vírus zoonótico, que possui um RNA vírus da ordem Nidovirales, da família Coronaviridae (Brasil, 2019).

Sendo assim, a COVID-19 é uma doença infecciosa causada por um vírus, que possui o *virion* o qual tem quatro proteínas estruturais, sendo elas, proteínas S (pico), E (envelope) e M (membrana) que juntas criam o envelope viral e com a proteína N (nucleocapsídeo) conservam o genoma do RNA (Hoffmann, et al., 2020; Wu, et al., 2020). Os principais danos encontrados em pacientes pós COVID-19 são: fibrose pulmonar, diminuição das capacidades e volumes pulmonares, fraqueza muscular diafragmática, perda de expansibilidade pulmonar e torácica; lesões miocárdicas incluindo miocardite, redução da função sistólica e arritmias; lesões neuropsiquiátricas e nervosas (Torres, Avila & Pereira, 2020).

Em casos de TB algumas sequelas pulmonares serão semelhantes a COVID-19, que podem causar consideráveis comprometimentos de morbidade pulmonar, levando a apresentação de sintomas, como: dispneia, fadiga, astenia, febre e tosse, gerando em alguns casos, diminuição da funcionalidade e qualidade de vida (Muñoz, et al., 2016; Tiberi, et al., 2019).

É indicada a realização da reabilitação pulmonar em pacientes nessas condições, de maneira individualizada de acordo com os sintomas apresentados, com o objetivo de reverter/amenizar as consequências da doença. Pesquisas mostram que a reabilitação cardiopulmonar (RCP) pode melhorar a qualidade de vida, capacidade funcional e o prognóstico dos pacientes (Santana, Fontana & Pitta, 2021; Tozato, et al., 2021).

Sabe-se que os portadores das doenças inflamatórias ou autoimunes em uso de imunossupressores são considerados, de maneira geral, pacientes de alto risco, tanto para TB pulmonar quanto para a COVID-19. Até o momento não há evidências de que a interrupção da terapia imunossupressora tenha um efeito protetor. Em alguns casos específicos, em que estão presentes outros fatores de risco importantes para uma infecção grave, e em áreas onde a transmissão sustentada está ocorrendo, pode ser considerada uma interrupção preventiva (Sociedade Brasileira de Reumatologia [SBR], 2020).

Assim, o objetivo deste trabalho foi relatar os efeitos de um protocolo de reabilitação em um paciente com artrite reumatoide e pós co-infecção de tuberculose pulmonar e COVID-19.

2. Metodologia

2.1 Aspectos éticos e delineamento do estudo

A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Ophir Loyola (HOL) com CAEE: 43253621.6.0000.5550 o qual obteve parecer aprovado pelo nº 4.697.567, conforme diretrizes e normas da Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e a assinatura do termo de consentimento livre esclarecido (TCLE). O estudo caracteriza-se por ser do tipo estudo de caso descritivo exploratório, para relatar os efeitos do programa de reabilitação de um paciente com artrite reumatoide e pós co-infecção de tuberculose pulmonar e COVID-19.

2.2 Local e período da pesquisa

Este estudo foi conduzido no Estado do Pará, no município de Belém e teve como cenário a residência da paciente submetida ao protocolo de reabilitação, cujo foi realizado de julho a dezembro de 2020.

2.3 Coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada pelos pesquisadores por meio das fichas de avaliações e evoluções usadas pela profissional fisioterapeuta durante a condução do tratamento, análise de exames como tomografias computadorizadas, radiografias, espirometrias e hemogramas realizados através de consultas médicas, que foram coletados em momentos distintos, no início da reabilitação e no final do tratamento fisioterapêutico.

O processo de reabilitação teve início em 13 de julho de 2020, com a anamnese, exame físico (verificação dos sinais vitais), inspeção física (análise da pele, tórax, padrão e ritmo respiratório), ausculta pulmonar, avaliação da expansibilidade torácica através da cirtometria no 4º espaço intercostal em inspiração e expiração máxima, a avaliação da força muscular manual periférica por meio da escala Medical Research Council (MRC) e coleta das medidas das pressões respiratórias estáticas máximas (PRM). No segundo dia foi realizado o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6'), aplicada a escala de Medida de Independência Funcional (MIF) e o questionário de qualidade de vida genérico EQ-5D (EuroQol 5 dimensões). E no terceiro dia foi traçado os objetivos e condutas com a definição de carga para reabilitação (escolha da faixa elástica pelo teste de repetição máxima adaptado, utilizada inicialmente na cor verde/intensidade leve, após isso progrediu para a faixa na cor laranja/intensidade média e por fim fez uso da faixa na cor azul/intensidade forte). O protocolo foi finalizado em 28 de dezembro de 2020, após a reavaliação a qual foi realizada em dias separados, seguindo a organização inicial aplicada na avaliação, totalizando 30 intervenções realizadas pela fisioterapeuta.

Para a avaliação da força muscular manual periférica usou-se a escala MRC com o objetivo de observar o desempenho dos membros superiores e inferiores. Que corresponde a realização de movimentos bilaterais de abdução de ombro, flexão de cotovelo, extensão de punho, flexão de quadril, extensão de joelho e dorsiflexão de tornozelo, com valores de referência de acordo com o grau de força para cada movimento que variam 0 a 5 pontos, sendo 0 (sem nenhuma contração) e 5 (força muscular normal), com escore total de 0 a 60 (Laprovita, et al., 2020).

A avaliação das medidas das pressões respiratórias estáticas máximas (PRM) que refletem a força dos músculos respiratórios, foi realizada por meio da manovacuometria analógica calibrada em cmH₂O (Murenas), onde, para análise dos valores obtidos, usou-se o autor Pessoa et al., (2014) para calculo predito, obtendo valores de Pressão Inspiratória Máxima (PIMáx.) atingida através de uma manobra de esforço inspiratório máximo próximo ao volume residual e Pressão Expiratória Máxima (PEMáx.) alcançada mediante esforço expiratório máximo próxima à Capacidade Pulmonar Total (CPT). O teste

realizou-se 3 vezes, com o uso do clip nasal e encaixe correto do bocal sem escape de ar significativo ficando com o melhor resultado das medidas (Santos, et al., 2017).

A avaliação da capacidade funcional obteve-se através da aplicação do Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6'), tendo como base o cálculo predito do autor Britto, et al., (2013) usado para análise, realizado em um ambiente fechado, com um piso nivelado em toda extensão. Utilizou-se um espaço de 30 metros de comprimento demarcado de 3 em 3 metros sem obstáculos. O examinador incentivou o paciente em todo o percurso e esclareceu as possíveis alterações cardiorrespiratórias que poderiam surgir, utilizou-se oxímetro de pulso (FaceLake®) a cada minuto da caminhada, sendo aferidos os sinais vitais antes e após a realização do teste (Schveitzer, Claudino & Ternes, 2009).

A Capacidade pulmonar foi avaliada por meio da espirometria, conduzida pelo pneumologista, antes do acometimento das doenças e após o diagnóstico positivo de TB pulmonar e COVID-19. O exame foi realizado com o paciente sentado o qual soprou em um tubo contendo um bocal descartável, conectado ao espirômetro, utilizando-se de um clipe nasal para assegurar que toda respiração fosse feita pela boca passando pelo espirômetro, solicitando ao paciente que respirasse devagar por algum tempo, que enchesse o pulmão completamente e depois assoprasse com o máximo de força e rapidez possível durante pelo menos 6 segundos sem parar, para que esvaziasse completamente os pulmões e medisse o ar liberado (Fonte & Costa, 2017).

Para avaliação da qualidade de vida aplicou-se o questionário de qualidade de vida genérico EQ-5D (EuroQol 5 dimensões) que engloba 5 domínios de saúde, sendo eles: mobilidade, cuidados pessoais, atividades habituais, dor/desconforto e ansiedade/depressão, apresentando 3 níveis de resposta e uma escala analógica visual (EVA), onde transcorreu por meio do questionário impresso (Bagattini, 2015).

A avaliação da funcionalidade foi colhida através da aplicação da Escala de Independência Funcional (MIF) a qual, mensurou o desempenho da paciente sobre os domínios motor e cognitivo/social nos aspectos da realização das Atividades de Vida Diária (AVD'S), interação social, resolução de problemas e memória. Onde quantificou os níveis de independência de 1 a 7, sendo 1 dependência total e 7 independência completa (Silva, et al., 2012).

2.4 Protocolo de reabilitação cardiopulmonar

O protocolo teve duração de 6 meses com acompanhamento parcial, onde foram definidos encontros presenciais a cada 15 dias para a otimização dos exercícios e semanalmente assistências por teleconsultas, nos quais foram realizados exercícios respiratórios diariamente e exercícios respiratórios associados a cinesioterapia, treinos resistidos, aeróbicos e alongamentos 3 vezes na semana, sendo 3 series de 10 repetições, progredindo a cada 15 dias. Para prescrição e auxílio da realização dos exercícios a profissional lançou mão do programa Vidius@ para fisioterapeutas, o qual contem vídeos demonstrativos de exercícios que foram prescritos direto do programa à paciente. O tratamento foi composto por treinamento de força muscular respiratória (TMR) e de expansibilidade torácica realizado com o auxílio do resistor de carga linear (POWERbreathe), com definição da carga usando inicialmente 40% da P_{Imáx}.

Alguns exercícios respiratórios foram associados à cinesioterapia ativa livre/resistida de Membros Superiores (MMSS) e Membros Inferiores (MMII) como, inspiração fracionada com elevação de MMSS, respiração diafragmática, exercício respiratório correlacionado a diagonal com flexão, abdução, rotação externa de ombro com uso de faixa elástica.

Treinamento resistido para MMSS e MMII realizados por meio de exercícios de adução e abdução de quadril e ombros, agachamentos, dorsoflexão e flexão plantar, flexão de cotovelo com uso de faixa elástica utilizando 60-70% de Repetições Máximas (RM). Treinamento aeróbico efetuado através da caminhada em esteira ergométrica, caminhada livre e marcha estacionária: 15 minutos – velocidade: Mantendo em 50% de intensidade da Frequência Cardíaca (FC) de treinamento calculado

pela fórmula de Karvonen (Karvonen, 1957), e alongamentos de MMSS e MMII (musculaturas anteriores e posteriores) e cervical, como: alongamento de tríceps, bíceps, quadríceps, gastrocnêmio, esternocleidomastóideo e trapézio.

2.5 Caso Clínico

Paciente C.A.V.P., sexo feminino, 41 anos de idade, 63 kg, 169.00 cm de altura, parda, solteira, professora pós graduada e praticante de atividades físicas. Foi diagnosticada com artrite reumatoide aos 29 anos de idade, fazendo uso de imunossupressores (adalimumabe e leflunomida) desde então. Em 2020 apresentou diagnóstico positivo de Tuberculose Pulmonar (TB) e COVID-19 através dos respectivos exames, de escarro e teste molecular. Por conseguinte, iniciou o tratamento farmacológico fazendo uso do esquema para TB, RIPE (Rifampicina, Isoniazida, Parazinamida e Etambutol) e clavulato de potássio, aires, ibuprofeno, vitamina D e unha de gato. Através de indicação médica realizou pausa da medicação imunossupressora para artrite reumatoide de forma preventiva e após retornou o uso de leflunomida.

Paciente iniciou tratamento fisioterapêutico domiciliar, onde na avaliação expôs como queixa principal, dor durante respiração profunda e dispneia aos médios esforços, com os seguintes sinais vitais em repouso: Pressão Arterial (PA: 120/80 mmHg), Frequência Cardíaca (FC: 104 bpm), Frequência Respiratória (FR: 16 irpm) e Saturação de Oxigênio (SpO₂: 96%).

Na inspeção física apresentou pele normal sem edema, tórax normal e padrão respiratório misto sem presença de tiragem, com ritmo respiratório eupneico, porém com uso de musculatura acessória, ausência de cianose, dispneia moderada, escala de Borg4 (escala de percepção subjetiva de esforço) e tosse seca sem expectoração, não apresentou dor a palpação, com expansibilidade torácica reduzida, tônus muscular de membros superiores e inferiores preservados e ausculta pulmonar com som pulmonar bilateral presente diminuído em ápices, sem ruídos adventícios.

Dessa forma, foram pré-estabelecidos objetivos para o tratamento, sendo eles, fortalecimento da musculatura inspiratória, aumento da expansibilidade torácica e melhora do desempenho cardiorrespiratório. Após a avaliação, a conduta fisioterapêutica foi traçada e iniciou-se o tratamento.

3. Resultados e Discussão

Este estudo apresentou o caso de uma paciente, onde o programa de reabilitação foi baseado nos princípios da reabilitação cardiopulmonar com foco nas possíveis sequelas. Apresentando a seguir os resultados iniciais e pós-submissão ao protocolo de tratamento.

Tabela 1: Descrição dos resultados da avaliação e reavaliação de força muscular manual periférica. Belém/PA, 2021.

MEDICAL RESEARCH COUNCIL (MRC)				
Movimentos avaliados	Grau de força	Descrição	Escore	
			D	E
Abdução de ombro	0	Ausência de contração	5	5
Flexão de cotovelo	1	Eminência de contração	5	5
Extensão de punho	2	Ação sem ação da gravidade	5	5
Flexão de quadril	3	Ação ativa contra gravidade	5	5
Extensão de joelhos	4	Ação ativa contra resistência leve	5	5
Dorsiflexão de tornozelo	5	Ação ativa contra resistência máxima	5	5
Escore Total avaliação			60	
Escore Total Reavaliação			60	

Fonte: Autores (2021).

A força muscular manual periférica da paciente descrita na tabela acima manteve-se preservada, principalmente por ter sido um caso considerado leve/moderado, não necessitando de hospitalização. No qual obteve-se escore total de 60 pontos nas duas avaliações realizadas, mostrando assim que não houve danos significativos na força muscular global da paciente durante o acometimento das doenças e após o tratamento.

Segundo Torres, Avila e Pereira (2020), indivíduos hospitalizados independente da doença de base, são propensos à sarcopenia e fraqueza muscular procedentes do imobilismo, da ventilação mecânica prolongada e da infecção, principalmente em casos graves de COVID-19 onde há necessidade de internação.

Tabela 2: Descrição dos resultados da avaliação e reavaliação de força muscular respiratória. Belém/PA, 2021.

Manovacuometria	Avaliação	Reavaliação	Predito
PImáx.	- 35 cmH ₂ O	- 90cmH ₂ O	- 77,26 cmH ₂ O
PEmáx.	+ 90 cmH ₂ O	+ 95cmH ₂ O	+ 103,85 cmH ₂ O

Fonte: Autores (2021).

Na manovacuometria, verificou-se o aumento total de 157,1% da Pressão Inspiratória máxima comparada à alcançada na avaliação, sendo 16,48% acima do predito, demonstrando uma melhora significativa da força muscular inspiratória. A Pressão Expiratória máxima manteve-se 8,53% abaixo do predito. Contudo, obteve-se um ganho de 5,55% relacionado ao inicial. Com isso, garantindo evolução da força muscular respiratória total.

Conforme Botezel, Dossena e Naue (2016), pacientes com sequelas de TB pulmonar apresentam redução na PImáx. e PE máx. Porém, foram encontrados resultados positivos relacionados à melhora da função pulmonar e força muscular respiratória de pacientes com tuberculose, após dois meses de tratamento fisioterapêutico.

Tabela 3: Descrição dos resultados da avaliação e reavaliação da capacidade funcional. Belém/PA, 2021.

TC6'	Avaliação (Inicial)	Avaliação (Final)	Reavaliação (Inicial)	Reavaliação (Final)
Borg	0	3	0	3
SpO₂	96%	96%	98%	97%
FC	77 bpm	100 bpm	68 bpm	116 bpm
FR	20 irpm	20 irpm	20 irpm	21 irpm
PA	100x90 mmhg	130x80 mmhg	90x70 mmhg	120x70 mmhg
Resultados	440 m		780 m	
Resultado Predito	616 m			

Bpm: Batimentos por minuto. Irpm: Incursões respiratórias por minuto. mmHg: Milímetros de mercúrio. m: metros. Fonte: Autores (2021).

No TC6' a paciente atingiu um ganho de 77,27% relacionado ao seu primeiro resultado, apresentando uma melhora da capacidade funcional de 26,6% acima do predito e demonstrando uma boa aptidão física, garantindo um bem estar global.

Em conformidade com Tozato, et al., (2021), exercícios físicos fundamentados na reabilitação cardiovascular e pulmonar mostrou resultados benéficos nos casos acompanhados de pós COVID-19, através da melhora da capacidade funcional, mesmo com a inconstância da gravidade dos casos.

Tabela 4: Descrição dos resultados da avaliação e reavaliação da capacidade pulmonar. Belém/PA, 2021.

Espirometria Parâmetros	Avaliação		Reavaliação		Predito
	Pré-BD	Pós-BD	Pré-BD	Pós-BD	
CVF	3,70	3,65	3,77	3,83	3,83
VEF ₁	3,01	3,11	3,09	3,20	3,12
VEF ₁ /CVF	0,81	0,85	0,82	0,84	0,81
FEF _{25/75} /CVF	0,82	1,02	0,82	0,93	0,78
PFE	7,88	7,74	9,04	8,66	7,93
CVL (L)	3,62	3,72	3,81	3,90	3,83
CI (L)	1,96	2,21	2,69	2,62	—
VRE (L)	1,66	1,51	1,12	1,28	—

Pré/Pós BD: Pré/Pós Broncodilatador. CVF: Capacidade Vital Forçada. VEF₁: Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo. FEF: Fluxo expiratório forçado. PFE: Pico de fluxo expiratório. CVL: Capacidade Vital Lenta. CI: Capacidade Inspiratória. VRE: Volume de Reserva Expiratória. Fonte: Autores (2021).

Foi analisada a primeira espirometria realizada antes do acometimento das doenças no dia 07 de novembro de 2019, que teve como resultados, índices espirométricos na faixa da normalidade sem variação significativa após uso de broncodilatador. Já na segunda espirometria efetuada após diagnóstico positivo TB Pulmonar e COVID-19 feita no dia 24 de novembro de 2020, a qual foi realizada enquanto a paciente já estava submetida ao programa de reabilitação, foi possível verificar que os índices espirométricos não sofreram grandes alterações mantendo-se dentro da normalidade sem significativa variação pós-broncodilatador.

De acordo com Silva, et al., (2021), indivíduos acometidos com COVID-19 podem evoluir para uma insuficiência respiratória. Após ficarem em ventilação mecânica, muitos pacientes podem desenvolver insuficiência respiratória pós extubação. Portanto, a fisioterapia respiratória depois da alta hospitalar demonstrou resultados promissores de melhora do volume expiratório forçado no primeiro segundo, capacidade vital forçada, difusão da capacidade pulmonar para monóxido de carbono, resistência e qualidade de vida.

Tabela 5: Descrição dos resultados da avaliação e reavaliação da qualidade de vida. Belém/PA, 2021.

Avaliação de ganhos em saúde – Questionário EQ-5D		
	Avaliação	Reavaliação
Mobilidade	Não tenho problemas em andar	Não tenho problemas em andar
Cuidados Pessoais	Não tenho problemas com os meus cuidados pessoais	Não tenho problemas com os meus cuidados pessoais
Actividades Habituais	Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais	Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
Dor/Mal-estar	Tenho dores ou mal-estar moderados	Não tenho dores ou mal-estar
Ansiedade/Depressão	Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a	Não estou ansioso/a ou deprimido/a
Quanto está a sua saúde hoje (escala numerada de 0 a 100)	60	90

Fonte: Autores (2021).

Observou-se que a paciente apresentou um índice e uma autopercepção de qualidade de vida inicial de 60%,

identificando-se alterações em 3 dimensões do questionário, sendo eles, alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais, dor/mal-estar e ansiedade/depressão moderados. Posto isso, ao final do programa de reabilitação foi possível observar uma melhora de 30% a mais, sendo equivalente a 90% de qualidade de vida total, reduzindo dessa forma as limitações e dificuldades relatadas inicialmente.

Segundo Corrêa, Oliveira e Taets (2020), quando se trata de qualidade de vida durante a pandemia as dimensões biológica, psicológica, social e espiritual podem ser afetadas, sobretudo em pacientes que fazem parte do grupo de risco. Já para Weiwei, et al., (2020), houve um aumento significativo do risco de dor/desconforto e ansiedade/depressão entre idosos, pessoas com doenças crônicas e com baixa renda.

Tabela 6: Descrição dos resultados da avaliação e reavaliação da funcionalidade. Belém/PA, 2021.

Medida de Independência Funcional – MIF		
	Avaliação	Reavaliação
Auto-cuidado	7	7
A- Alimentação		
B- Higiene pessoal	7	7
C- Banho (lavar o corpo)	7	7
D- Vestir metade superior	7	7
E- Vestir metade inferior	7	7
F- Utilização do vaso sanitário	7	7
Controle de esfíncteres		
G- Controle da urina	7	7
H- Controle das fezes	7	7
Mobilidade/Transferências		
I- Leito, cadeira, cadeira de rodas	7	7
J- Vaso sanitário	7	7
K- Banheira, chuveiro	7	7
Locomoção		
L- Marcha/Cadeira de rodas	7	7
M- Escadas	6	7
Comunicação		
N- Compreensão	7	7
O- Expressão	6	
Cognição social		
P- Interação social	7	7
Q- Resolução de problemas	6	7
R- Memória	7	7
Total	123	126

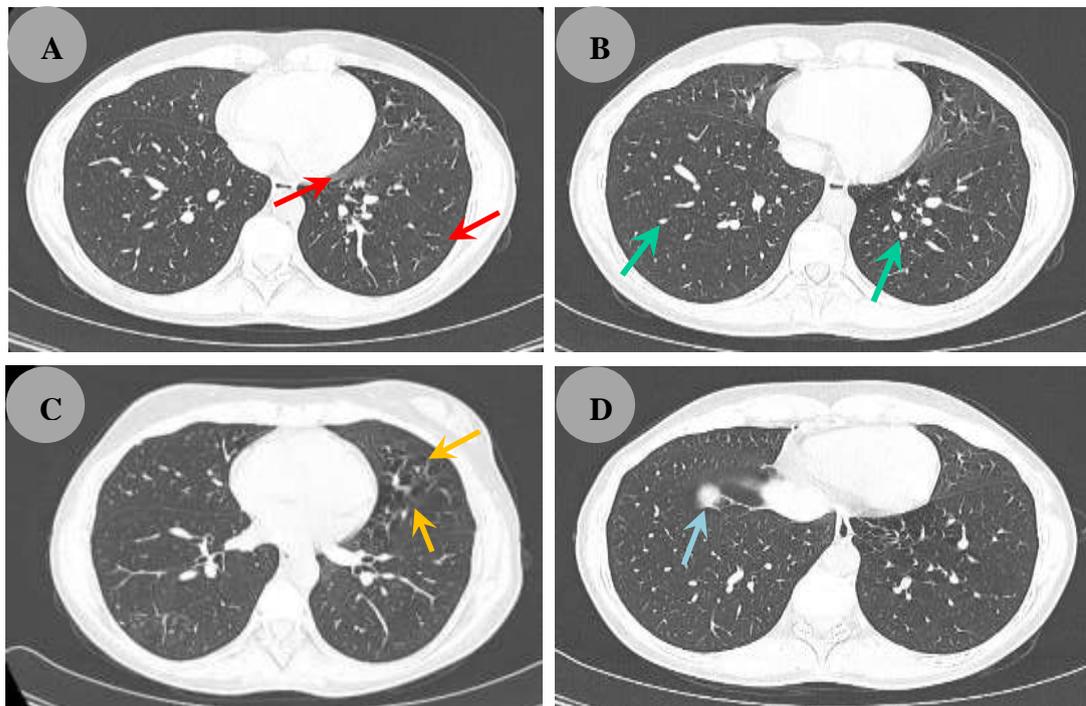
Fonte: Autores (2021).

Foi visto que a paciente apresentou em seus resultados três alterações que influenciaram em sua funcionalidade e na boa execução de atividades em sua rotina. Sendo possível perceber que após reabilitação obteve-se ganhos de independência

funcional total, apresentados na reavaliação.

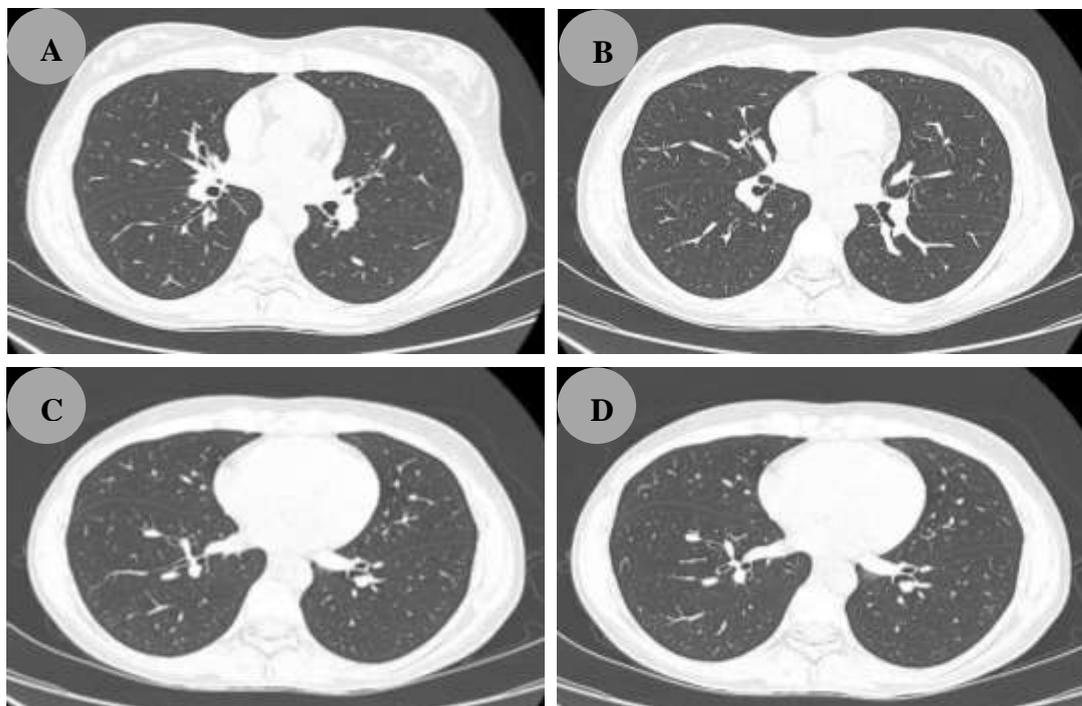
Segundo Silva, et al., (2021), a fraqueza muscular pode estar associada à perda de resistência a exercícios físicos, disfunção cardiopulmonar e à atrofia muscular causada pela imobilização prolongada em pacientes graves e também pela diminuição na realização de atividades físicas gerados pelo isolamento social de pacientes com casos leve/moderado. O tratamento fisioterapêutico pós COVID-19 tem efeito positivo, incluindo melhora da função respiratória, ganho de força e resistência, ganho de funcionalidade e melhora na realização de atividade de vida diária.

Figura 1: Tomografia de tórax dia 28 de abril de 2020, com indicativos de TB pulmonar e COVID-19, apresentando áreas de vidro fosco (setas vermelhas), micronodulos centrolobulares (setas verdes), opacidades em vidro fosco (setas amarelas) e opacidade nodular (seta azul).



Fonte: Autores (2021).

Figura 2: Tomografia de tórax 10 de julho de 2020, observou-se remissão completa dos micronódulos centrolobulares confluentes, configurando aspecto “árvore em brotamento”, bem como dos focos de atenuação em “vidro fosco”/consolidações. Porém, ainda há estriações fibroatelectásicas, micronódulos e pequenos nódulos de densidade de partes moles.



Fonte: Autores (2021).

A paciente do estudo em questão em sua tomografia de tórax final apresentou remissão completa dos micronódulos centrolobulares confluentes e diminuição dos focos de “vidro fosco” em relação ao demonstrado na tomografia inicial, sendo possível verificar melhora significativa.

Um estudo de coorte recente de Tadolini, et al., (2020) onde de 49 pacientes submetidos a pesquisa, 26 (53,0%) apresentaram TB antes da COVID-19, 14 (28,5%) diagnosticaram a COVID-19 primeiro e 9 (18,3%) tiveram diagnóstico simultâneo na mesma semana (4 deles no mesmo dia). Demonstrando e comprovando com isso, a associação das doenças como algo de grande relevância para a saúde pública.

Segundo Silva, et al., (2021), desde o surgimento da COVID-19 tem sido relatados casos de TB pulmonar e COVID-19 simultâneos, esta junção tem grande potencial de morbidade e mortalidade, causando assim um impacto importante no diagnóstico e tratamento da TB pulmonar. O aspecto clínico dessas enfermidades é que a maioria dos pacientes com COVID-19 possui sinais e sintomas que constituem em grande parte aos da tuberculose pulmonar, tornando árduo o diagnóstico distinto.

De acordo com Torres, Avila e Pereira (2020), indivíduos recuperados da COVID-19, particularmente os que desenvolveram o quadro mais grave da doença irão apresentar, possivelmente, algumas limitações físicas e funcionais após sua recuperação. Já Zeglio, et al., e Cabral, (2010 e 2017) consideram que a disfunção pulmonar, causada pela TB pulmonar, é descrita pela destruição de tecido pulmonar e maior vulnerabilidade para obter infecções oportunistas. Com isso, os pacientes tendem a permanecer com sequelas que levam à redução da tolerância a prática de exercícios e limitações para as atividades de vida diária.

Desta maneira, os pacientes precisarão de atendimento fisioterapêutico objetivando a recuperação das sequelas apresentadas pelos mesmos, pois cada caso demandará exigências técnicas diferentes, a partir da individualidade e das necessidades de cada paciente (Torres, Avila & Pereira, 2020).

Segundo Cabral e Lima (2017 e 2020) a fisioterapia vai atuar na reabilitação e amenização das sequelas deixadas pela COVID-19 e TB pulmonar, voltando-se para o quadro clínico apresentado pelo paciente, visando principalmente à reabilitação pulmonar devido ser o sistema mais afetado pelas doenças, sendo uma ferramenta útil no tratamento multidisciplinar, aplicada a indivíduos que tenham as seguintes sequelas: dispneia, baixa tolerância ao exercício e limitação das atividades de vida diária. E são aplicadas terapêuticas como: atividades educativas, exercício aeróbico, exercícios de fortalecimento muscular, treinos respiratórios, suporte psicossocial e nutricional, a fim de diminuir o risco de complicações respiratórias adicionais e prevenir ou reverter atrofia muscular.

4. Conclusão

Embora ainda haja sequelas pulmonares a reabilitação cardiopulmonar demonstrou impacto positivo na melhora da função global dos sistemas respiratório e cardíaco da paciente com artrite reumatoide e pós co-infecção de tuberculose pulmonar e COVID-19 através de um protocolo de reabilitação, baseando-se na realização de treinamento de força muscular respiratória (TMR) e de expansibilidade torácica, treino resistido, aeróbico e alongamentos. Obtendo-se como resultado a preservação e melhora nos indicadores de força muscular manual periférica, força dos músculos respiratórios, capacidade funcional, capacidade pulmonar, qualidade de vida e funcionalidade, apontando para a importância de um programa de reabilitação cardiopulmonar no restabelecimento da saúde da paciente.

Todavia, são necessários mais estudos que abordem a relação da artrite reumatoide com a tuberculose pulmonar e o COVID-19 e suas principais sequelas para formulação de protocolos de reabilitação e retorno precoce às atividades de vida diárias.

Referências

- Bagattini, Â. M. (2015). Aplicação do questionário EQ-5D em formato eletrônico: equivalência com a versão em português brasileiro do formato em papel.
- Botezel, D. M., Dossena, L. O., & Naue, W. S. (2016). Efeito De Um Programa De Fisioterapia Em Pacientes Com Tuberculose Pulmonar. *Revista Perspectiva: Ciência e Saúde*, 1(1).
- Brasil (2011). Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica: protocolo de enfermagem. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil, Ministério da saúde (2017). Guia de vigilância em saúde. Triagem. (2a ed.), Versão eletrônica.
- Brasil, Ministério da Saúde (2020). Diretrizes para diagnóstico e tratamento da covid-19.
- Brasil, Ministério da Saúde (2020). Protocolo de manejo clínico para o novo-coronavírus (2019-nCoV).
- Brasil, Ministério da Saúde (2020). Coronavírus: o que você precisa saber e como prevenir o contágio.
- Britto, R. R., Probst, V. S., Andrade, A. F., Samora, G. A., Hernandes, N. A., Marinho, P. E., & Parreira, V. F. (2013). Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. *Brazilian journal of physical therapy*, 17(6), 556-563.
- Cabral, M. C. B. A. Efeitos dos programas de reabilitação pulmonar em pacientes com tuberculose: uma revisão da literatura.
- Capone, D., Capone, R. B., & Souza, R. L. P. (2010). Diagnóstico por imagem da tuberculose. *Pulmão RJ*, 21(1), 36-40.
- Cavalcante, J. R., Cardoso-Dos-Santos, A. C., Bremm, J. M., Lobo, A. P., Macário, E. M., & Oliveira, W. K. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. *Epidemiol Serv Saude*. 2020; 29 (4): e2020376.
- Ceratti, S., Pereira, T. R., Velludo, S. F., Dalcim, L. P., Machado, G. O., & Hasimoto, H. K. (2014). Tuberculose pulmonar em paciente com artrite reumatoide durante tratamento imunossupressor: relato de caso. *Radiologia Brasileira*, 47(1), 60-62.
- Corrêa, K. M., de Oliveira, J. D. B., & Taets, G. G. D. C. C. (2020). Impacto na Qualidade de Vida de Pacientes com Câncer em meio à Pandemia de Covid-19: uma Reflexão a partir da Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Abraham Maslow. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 66(TemaAtual).
- de Lima, M. P., de Alencar Arrais, J. F., Campos, Y. M., Silva, A. F., Fernandes, W. C. T., & Gomes, R. L. M. (2020). Abordagem Fisioterapêutica Na Tuberculose Pulmonar: Revisão Integrativa De Literatura. *Revista UNINGÁ*, 57(3), 1-12.
- de Oliveira, G. M., & Petroni, T. F. (2017). Avaliação de indicadores epidemiológicos da tuberculose no Brasil. *Revista Saúde UniToledo*, 1(1).

- Farias, L. D. P. G. D., Strabelli, D. G., Fonseca, E. K. U. N., Loureiro, B. M. C., Nomura, C. H., & Sawamura, M. V. Y. (2020). Alterações tomográficas torácicas em pacientes sintomáticos respiratórios com a COVID-19. *Radiologia Brasileira*, 53(4), 255-261.
- Fonte, P., & Costa, R. P. (2017). A espirometria em Medicina Geral e Familiar. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 33(5), 314-6.
- Gama, K. C. S. D. (2010). Inserção do fisioterapeuta no Programa de Saúde da Família: uma proposta ética e cidadã. *Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR*, 3(1).
- Giacomelli, I. L., Schuhmacher Neto, R., Nin, C. S., Cassano, P. D. S., Pereira, M., Moreira, J. D. S., & Hochhegger, B. (2017). Achados de tuberculose pulmonar na tomografia computadorizada de alta resolução em transplantados de pulmão. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 43(4), 270-273.
- Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, T., Erichsen, S., & Pöhlmann, S. (2020). SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *cell*, 181(2), 271-280.
- Jaimes, J. A., Millet, J. K., & Whittaker, G. R. (2020). Proteolytic cleavage of the SARS-CoV-2 spike protein and the role of the novel S1/S2 site. *IScience*, 23(6), 101212.
- Karvonen, M. J. (1957). The effects of training on heart rate: A longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn*, 35, 307-315.
- Kozakevich, G. V., & da Silva, R. M. (2016). Tuberculose: revisão de literatura. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 44(4), 34-47.
- Lachi, T., & Nakayama, M. (2015). Aspectos radiológicos da tuberculose pulmonar em indígenas de Dourados, MS, Brasil. *Radiologia Brasileira*, 48(5), 275-281.
- Laprovita Oliveira, M. D. P., Orsini, M., Henrique de Moura, P., Magalhães da Silva, A. N., Silva, B. V. D., Santana Carlos, A., & Mafra Moreno, A. (2020). Estudo transversal da capacidade funcional e força muscular em setuagenários institucionalizados. *Fisioterapia Brasil*, 21(2).
- Lima, C. M. A. D. O. (2020). Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). *Radiologia Brasileira*, 53(2), V-VI.
- Lima, M. E. S., et al (2020). *Clinica Através da Imagem*. Editora Sanar, 2020.
- Lopes, A. B. L. G. (2019). *Imunoterapia e Artrite Reumatoide (Doctoral dissertation)*.
- Matte, D. L., Andrade, F. M. D., & Martins, J. A. (2020). O fisioterapeuta e sua relação com o novo betacoronavírus 2019 (2019-nCoV).
- McIntosh, K., Hirsch, M., & Bloom, A. (2020). Doença de coronavírus 2019 (COVID-19). https://www.cmim.org/PDF_COVID/Coronavirus_disease2019_COVID-19_UpToDate2.pdf.
- Meirelles, G. D. S. P. (2020). COVID-19: uma breve atualização para radiologistas. *Radiologia Brasileira*, 53(5), 320-328.
- Moutinho, I. L. D. (2011). Tuberculose: aspectos imunológicos na infecção e na doença. *Revista Médica de Minas Gerais*, 21(1), 42-48.
- Muñoz-Torrico, M., Rendon, A., Centis, R., D'Ambrosio, L., Fuentes, Z., Torres-Duque, C., & Migliori, G. B. (2016). Existe razão para reabilitação pulmonar após o tratamento quimioterápico bem-sucedido para tuberculose?. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 42(5), 374-385.
- Pan American Health Organization/World Health Organization. (2020). *Epidemiological Alert: Complications and sequelae of COVID-19*.
- Paraná, Secretaria de Saúde (2020). Tuberculose. Página Inicial. Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Tuberculose#>>.
- Pessoa, I. M., Houri Neto, M., Montemezzo, D., Silva, L. A., Andrade, A. D. D., & Parreira, V. F. (2014). Predictive equations for respiratory muscle strength according to international and Brazilian guidelines. *Brazilian journal of physical therapy*, 18(5), 410-418.
- Ping, W., Zheng, J., Niu, X., Guo, C., Zhang, J., Yang, H., & Shi, Y. (2020). Evaluation of health-related quality of life using EQ-5D in China during the COVID-19 pandemic. *PloS one*, 15(6), e0234850.
- Rabahi, M. F., Silva Júnior, J. L. R. D., Ferreira, A. C. G., Tannus-Silva, D. G. S., & Conde, M. B. (2017). Tratamento da tuberculose. *Jornal brasileiro de pneumologia*, 43(6), 472-486.
- Santana, A. V., Fontana, A. D., & Pitta, F. (2021). Reabilitação pulmonar pós-COVID-19.
- Santos, R. M. G. D., Pessoa-Santos, B. V., Reis, I. M. M. D., Labadessa, I. G., & Jamami, M. (2017). Manovacuometria realizada por meio de traqueias de diferentes comprimentos. *Fisioterapia e Pesquisa*, 24(1), 9-14.
- Schveitzer, V., Claudino, R., & Ternes, M. (2009). Teste de caminhada de seis minutos: passos para realizá-lo. *Rev Dig*, 14(137), 1.
- Silva, D. G. S. T., Silva, B. D. D. S., Junqueira-Kipnis, A. P., & Rabahi, M. F. (2010). Tuberculose em pacientes com artrite reumatoide: a dificuldade no diagnóstico da forma latente. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 36(2), 243-251.
- Silva, D. R., Mello, F. C. D. Q., D'Ambrosio, L., Centis, R., Dalcolmo, M. P., & Migliori, G. B. (2021). Tuberculose e COVID-19, o novo dueto maldito: quais as diferenças entre Brasil e Europa?. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 47.
- Silva, G. A. D., Schoeller, S. D., Gelbcke, F. L., Carvalho, Z. M. F. D., & Silva, E. M. D. J. P. D. (2012). Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional-MIF. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 21(4), 929-936.
- Silva, L. C. O., Pina, T. A., & Jacó, L. S. O. (2021). Fisioterapia E Funcionalidade Em Pacientes Pós Covid19: Revisão De Literatura. *Hígia-Revista De Ciências Da Saúde E Sociais Aplicadas Do Oeste Baiano*, 6(1).

SILVA, R. A. D. (2021). Políticas de Saúde Pública: Uma abordagem sobre a epidemiologia da tuberculose na região Oeste do Estado do Pará (Doctoral dissertation, Universidade Federal do Oeste do Pará).

Sociedade Brasileira de Reumatologia (2020). Atualização das recomendações para os profissionais de saúde e pacientes com doenças imunomediadas reumatológicas, dermatológicas e doenças intestinais inflamatórias frente à infecção pelo novo coronavírus (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 - SARS-CoV-2).

Tadolini, M., Codecasa, L. R., García-García, J. M., Blanc, F. X., Borisov, S., Alffenaar, J. W., & Migliori, G. B. (2020). Active tuberculosis, sequelae and COVID-19 co-infection: first cohort of 49 cases. *European Respiratory Journal*, 56(1).

Tiberi, S., Torrico, M. M., Rahman, A., Krutikov, M., Visca, D., Silva, D. R., ... & Migliori, G. B. (2019). Tratamento da tuberculose grave e suas sequelas: da terapia intensiva à cirurgia e reabilitação. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 45.

Torres, D. D. C., Avila, P. E. S., & Pereira, R. D. N. (2020). Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós COVID-19.

Tozato, C., Ferreira, B. F. C., Dalavina, J. P., Molinari, C. V., & Alves, V. L. D. S. (2021). Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 33, 167-171.

Viñolas, L. D. V. (2018). Artrite Reumatoide-Abordagens Terapêuticas (Doctoral dissertation, Universidade de Coimbra).

World Health Organization. (2020). Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions: scientific brief, 09 July 2020 (No. WHO/2019-nCoV/Sci_Brief/Transmission_modes/2020.3). World Health Organization.

Wu, C., Liu, Y., Yang, Y., Zhang, P., Zhong, W., Wang, Y., & Li, H. (2020). Analysis of therapeutic targets for SARS-CoV-2 and discovery of potential drugs by computational methods. *Acta Pharmaceutica Sinica B*, 10(5), 766-788.

Yonekura, C. L., Oliveira, R. D. R., Titton, D. C., Ranza, R., Ranzolin, A., Hayata, A. L., & Louzada-Junior, P. (2017). Incidência de tuberculose em pacientes com artrite reumatoide em uso de bloqueadores do TNF no Brasil: dados do Registro Brasileiro de Monitoração de Terapias Biológicas BiobadaBrasil. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 57, s477-s483.

Zeglio, C. R., Ajudarte, M. F., Beltrame, I. L., & Malaguti, C. (2010). Assistência de fisioterapia na prevenção das sequelas respiratórias devido à tuberculose em pacientes HIV/AIDS. *Saúde Coletiva*, 7(37), 30-34.