

Impacto do sedentarismo e comorbidades nas variáveis de saúde de um homem com síndrome pós-covid-19 internado em UTI: um caso descritivo*

Impact of sedentary lifestyle and comorbidities on health variables in a man with post-COVID-19 syndrome admitted to the ICU: a descriptive case report

Impacto del sedentarismo y las comorbilidades en las variables de salud de un hombre con síndrome post-COVID-19 ingresado en la UCI: un caso descriptivo

Thiago Sousa da Silva ¹ Américo Edward Lacerda Rodrigues ²
Alan Pantoja Cardoso ³ Joyce Karen Lima Vale ⁴
Claudio Joaquim Borba-Pinheiro ⁵



Recebido: 24/06/2025

Aceite: 12/08/2025


Resumo


Avaliar os indicadores de saúde física e qualidade de vida (QV) afetadas pela síndrome pós-covid-19 de um homem adulto com comorbidades internado em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). O estudo é do tipo relato de caso descritivo, realizado com um voluntário do sexo masculino de 54 anos de idade, afro-americano, com 1,63 m de estatura, 83 kg de massa corporal total, sem realizar atividades físicas antes da infecção, apresentando limitações musculoes-


* Artigo de pesquisa. Sem financiamento. Universidade do Estado do Pará, Brasil.

¹Universidade do Estado do Pará, Brasil. Correo: thiagosousadasilva100@gmail.com.  0009-0003-3767-4746

²Especialista, Universidade do Estado do Pará, Brasil. Correo: edwardhand27@mail.com.  0009-0006-1494-7504

³Mestre, Universidade do Estado do Pará, Brasil. Correo: a.pantojacardoso@uepa.br.  0000-0002-6697-2481

⁴Doutora, Universidade Federal do Pará, Brasil. Correo: joy.farmc@gmail.com.  0000-0001-9509

⁵Doutor, Instituto Federal do Pará, Brasil. Correo: claudioborba18@gmail.com.  0000-0002-9749-5825

queléticas nos membros superiores e inferiores, devido ao grau avançado da infecção pelo novo coronavírus e ao tempo que ficou internado em UTI de hospital público. Utilizou-se protocolos validados para avaliações da autonomia funcional, resistência de força, flexibilidade, equilíbrio, índice de saúde e QV, comparando com valores de referência. Todos os resultados estavam abaixo do esperado. O presente estudo mostrou impacto do sedentarismo, comorbidades e síndrome pós-covid-19 nas capacidades físicas e nos escores de saúde e QV.

Palavras-chave

comportamento sedentário, hipertensão, diabetes mellitus, COVID-19.

Abstract

To evaluate the indicators of physical health and quality of life (QoL) affected by post-COVID-19 syndrome in an adult man with comorbidities who was hospitalized in an Intensive Care Unit (ICU). This study is a descriptive case report conducted with a 54-year-old male volunteer, African American, 1.63 m tall, with a total body mass of 83 kg, who did not perform physical activities before the infection and presented musculoskeletal limitations in the upper and lower limbs due to the advanced stage of infection by the novel coronavirus and the length of stay in the ICU of a public hospital. Validated protocols were used to assess functional autonomy, strength endurance, flexibility, balance, health index, and quality of life, comparing the results with reference values. All results were below the expected values. The present study showed the impact of sedentary lifestyle, comorbidities, and post-COVID-19 syndrome on physical capacities and on health and quality of life scores.

Keywords

sedentary behavior, hypertension, diabetes mellitus, COVID-19.

Resumen

Evaluar los indicadores de salud física y calidad de vida (CV) afectados por el síndrome post-COVID-19 en un hombre adulto con comorbilidades internado en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). El estudio es un reporte de caso descriptivo, realizado con un voluntario masculino de 54 años de edad, afroamericano, con 1,63 m de estatura y 83 kg de masa corporal total, que no realizaba actividad física antes de la infección y presentaba limitaciones musculoesqueléticas en los miembros superiores e inferiores debido al grado avanzado de la infección por el nuevo coronavirus y al tiempo de hospitalización en la UCI de un hospital público. Se utilizaron protocolos validados para evaluar la autonomía funcional, resistencia de fuerza, flexibilidad, equilibrio, índice de salud y calidad de vida, comparando los resultados con valores de referencia. Todos los resultados estuvieron por debajo de lo esperado. El presente estudio mostró el impacto del sedentarismo, las comorbilidades y el síndrome post-COVID-19 en las capacidades físicas y en los puntajes de salud y calidad de vida.

Palabras clave

comportamiento sedentario, hipertensión, diabetes mellitus, COVID-19.

Introdução

A covid-19, teve seus primeiros casos identificados na cidade de Wuhan, localizada na China, em 2019. Em poucos meses, transformou-se em uma pandemia mundial (Hassoun et al., 2020), interferindo nos sistemas de saúde em todos os continentes (Wataya et al., 2025) e levando a medidas restritivas recomendadas pela World Health Organization (World Health Organization, 2021). No Brasil, foi registrado o primeiro caso em fevereiro de 2020 (Brasil, 2021).

Com a evolução da pandemia, estudos foram realizados para a análise dos desfechos clínicos da infecção, em que comorbidades metabólicas e cardiovasculares estavam associadas (Li et al., 2020). Pessoas que tiveram covid-19, com quadro grave, exibiram sequelas, especialmente nos sistemas respiratório e musculoesquelético, o que, em médio e longo prazo, podem afetar negativamente as atividades de vida diária (AVDs) e vida social (Barker-Davies et al., 2020).

Observando tais ocorrências, o conjunto de sintomas foi denominado “síndrome pós-covid-19”. A Organização Mundial da Saúde (World Health Organization, 2021), via processo Delphi, definiu a condição como sintomas persistentes iniciados cerca de três meses após a infecção (Soriano et al., 2022). Outro estudo de revisão sistemática encontrou uma variação de 3-24 semanas e mostrou que a fadiga, a dispneia e a dor torácica são os sintomas frequentes (Martimbianco et al., 2021). De acordo com a National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine — National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2024), a definição atualizada reforça a base clínica do diagnóstico e dispensa a confirmação do laboratório.

Do ponto de vista fisiopatológico, o início da covid-19 envolve mecanismos como toxicidade viral direta, lesão endotelial e microvascular, disfunção imunológica com estado hiperinflamatório, hipercoagulabilidade e alterações na via da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) (Nalbandian et al., 2021). O conjunto de sintomas relacionam-se a fadiga, dispneia, problemas de memória, dificuldade de concentração, sintomas musculares, neuropsiquiátricos, perda de cabelo, ansiedade e dores articulares (Rocha et al., 2024). O Sars-CoV-2 apresenta maior afinidade pelo receptor ECA2 em comparação ao Sars-CoV-1, o que explica sua maior transmissibilidade (Nalbandian et al., 2021).

Com o avanço do conhecimento científico, tornou-se evidente que pacientes com doenças crônicas como as respiratórias, as cardíacas ou multifatores, apresentaram prognóstico de maior gravidade quando infectadas pelo novo coronavírus (Yang et al., 2020). Essas comorbidades podem ser determinantes para o agravamento da doença, como a coexistência de doenças como diabetes mellitus, hipertensão e cardiopatias (Vázquez-García et al., 2020). O Ministério da Saúde do Brasil destaca que, além dessas doenças acima, o sedentarismo também é um potencial fator associado para o agravamento da doença (Brasil, 2020).

As Diretrizes do National Institute for Health and Care Excellence (Nice) afirmam que a síndrome pós-covid é uma classificação da covid-19 definida como sintomas persistentes e/ou complicações tardias que considera sinais e sintomas desenvolvidos após três semanas dos sin-

tomas iniciais, com 12 semanas ou mais, apresentando sintomas, que podem afetar qualquer sistema do corpo. Na fase pós-covid-19, os indivíduos podem apresentar um amplo espectro de sintomas residuais, do tipo respiratório, neurológico, sensoriais, musculoesquelético, cardiovasculares e, por fim, as gastrointestinais ([National Institute for Health and Care Excellence, 2024](#)). Somam-se a isso fatores de risco cardiometabólicos — diabetes *mellitus* tipo 1 e 2, cardiovascular aterosclerótica, insuficiência cardíaca, hipertensão arterial, doença renal crônica e obesidade na síndrome pós-covid-19 e mortalidade ([Singh et al., 2020](#)).

A imobilidade causada pela internação em unidade de terapia intensiva (UTI) acentuou problemas a sarcopenia acelerada, associada à perda de força e de massa muscular, nos casos de covid-19 ([Gielen et al., 2021](#)). Em adultos mais velhos e idosos, a sarcopenia fisiológica tende a reduzir a capacidade funcional e independência para as AVD ([Whaikid & Piaseu, 2024](#)).

Outro ponto é a hipertensão e a diabetes mellitus, que são condições ligadas a complicações clínicas da covid-19 ([Willi et al., 2007](#)). O Sars-CoV-2 utiliza a enzima ECA-2 como receptor de entrada na célula ([Jackson et al., 2022](#)). A relação da covid-19 com a hipertensão pode estar associada ao uso de inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA) e de bloqueadores dos receptores da angiotensina (BRA), de inibidores e bloqueadores, o que pode aumentar a expressão de receptores ECA-2 em órgãos como pulmão, fígado, rins e pâncreas, elevando a suscetibilidade ao Sars-CoV-2 ([Scholz et al., 2020](#)).

Diante dessa problemática, surgiu a seguinte questão de pesquisa: a síndrome pós-covid-19 impacta negativamente os indicadores de saúde física e QV de um homem adulto com comorbidades internado em UTI?

O presente estudo teve como objetivo avaliar os indicadores de saúde física e QV afetadas pela síndrome pós-covid-19 de um homem adulto com comorbidades que havia, durante a ocorrência da doença, sido internado em UTI.

Metodologia

Desenho de estudo

O presente estudo foi do tipo estudo de caso descritivo ([Thomas et al., 2012](#)).

Aspectos éticos

O presente estudo seguiu todas as preceitos que envolvem a ética em pesquisa que envolvem seres humanos; a participação foi voluntária e o anonimato foi assegurado; além disso, o termo de consentimento livre e esclarecido, documento que informa e garante a concordância voluntária do participante, foi devidamente assinado ([Thomas et al., 2012](#)). Todos os procedimentos foram norteados pelas Resoluções 196/1996 e 466/2012 do Ministério da Saúde ([Brasil, 2012](#)). Dessa forma, o estudo foi aprovado sob Parecer 4398718 da Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

Relato do caso

O presente estudo contou com a participação de um voluntário do sexo masculino, com 54 anos de idade, características étnicas afro-americanas, com 1,63 m de estatura, 83 kg de massa corporal total, que não realizava atividade física antes da infecção, com limitações musculoesquelética nos membros superiores e inferiores, devido ao grau avançado da infecção causada pelo novo coronavírus e ao tempo de internação na UTI. A covid-19 foi confirmada utilizando o método de RT-PCR (transcrição reversa seguida de PCR), considerada padrão ouro (Oliveira et al., 2023). O quadro clínico foi descrito a partir do diagnóstico da covid-19 até 12 meses depois da internação.

Desenvolvimento da covid-19: dos primeiros sintomas à internação

O paciente, antes da infecção, não praticava nenhum exercício físico regular há mais de um ano e apresentava hipertensão arterial e diabetes como comorbidades, tratadas com os seguintes fármacos prescritos pelo médico especialista: Losartana potássica 200mg/dia pela manhã e Furosemida 20 mg/dia à noite para hipertensão, além de Glifage 2.000 mg/dia no período da noite e Glibemclamida 5 mg/dia no café da manhã para diabetes ¹.

Os primeiros sintomas relatados pelo paciente foram febre, dor de cabeça, falta de ar, tosse e coriza nasal. O quadro evoluiu com agravamento significativo e, 10 dias após os primeiros sintomas, o paciente foi internado, com necessidade imediata de ventilação mecânica. Em seguida, entrou em coma, permanecendo na UTI por 20 dias.

No período de recuperação, ainda na UTI, os movimentos de membros superiores foram iniciados cinco dias após o coma, com mobilização dos dedos e dos braços, realizada com muita dificuldade. Em relação aos membros inferiores, os primeiros movimentos ocorreram 15 dias depois de acordado, inicialmente com os pés; em seguida, o paciente passou a permanecer em pé com dificuldade. Após 20 dias, já conseguia andar independente.

O paciente recebeu alta hospitalar precoce devido à falta de leitos, em decorrência do aumento do fluxo de pacientes. Destaca-se que as limitações causadas pela síndrome pós-covid-19 provocaram severo comprometimento na realização das AVD, sendo relatado que o voluntário apresentava dificuldades para executar tarefas simples, como se alimentar, vestir-se e locomover-se de forma independente, necessitando do auxílio de familiares.

¹A Losartana é um anti-hipertensivo que atua antagonizando seletivamente os receptores de angiotensina II, subtipo AT1, exercendo ação e proteção dos órgãos-alvo da hipertensão. Já a Furosemida é um diurético de alça potente que aumenta a excreção de sódio, consequentemente, reduz o volume sanguíneo e a resposta do músculo liso vascular ao estímulo vasoconstritor (Oh & Han, 2015; Tchekalarova et al., 2024). A Metformina (Glifage) auxilia o tratamento de diabetes com redução da glicemia por meio de ações hepáticas e musculares que apresentam efeito sensibilizador da insulina e a Glibemclamida auxilia, mediante a indução do aumento da secreção de insulina pelo pâncreas (Frederico et al., 2017; Herman et al., 2022).

Diagnóstico da síndrome pós-covid-19

As condições apresentadas pelo paciente após a infecção pelo SARS-CoV-2 seguiram critérios caracterizados pela presença de sintomas novos ou recorrentes por mais de quatro semanas após a fase aguda da doença. Depois da alta hospitalar, o paciente apresentou um conjunto de sintomas persistentes, como fadiga, dispneia aos esforços físicos, limitações significativas de força muscular e mobilidade, perda do paladar e comprometimento funcional nas atividades de vida diária (AVDs).

Variáveis de estudo

O desfecho primário foram os sintomas da síndrome pós-covid-19, e os desfechos secundários foram autonomia funcional, saúde e qualidade de vida. As variáveis de exposição foram idade, estado nutricional, sedentarismo, aptidão física (resistência muscular localizada, flexibilidade e equilíbrio) e doenças cardiometabólicas (hipertensão arterial e diabetes). As covariáveis utilizadas para caracterizar o caso foram tratamentos medicamentosos, tempo de internação hospitalar e necessidade de ventilação mecânica.

Autonomia funcional

Para avaliar a autonomia funcional, foi utilizado o protocolo do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) (Dantas et al., 2014), que consiste na realização de cinco testes, sendo eles: caminhar 10 metros (C10 m), levantar-se da posição sentada (LPS), levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV), levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC) e vestir e tirar a camisa (VTC), sendo usado para coleta de dados, o aplicativo do GDLAM AF para telefones móveis (Araújo-Gomes et al., 2020). Ao final de cada teste, o resultado individual é salvo na planilha do aplicativo móvel GDLAM e, ao final, é calculado o índice de autonomia funcional geral, caso contrário pode ser utilizado apenas os valores dos testes realizados (Araújo-Gomes et al., 2020).

Saúde e qualidade de vida

Para a análise da saúde e QV, utilizou-se o questionário Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36), um instrumento para a avaliação da saúde, adaptado culturalmente e validado no Brasil, composto por 36 itens distribuídos em oito dimensões. Essas dimensões permitem a obtenção de três escores principais: saúde física, saúde mental e qualidade de vida geral (Ciconelli, 1997). Por fim, foi estabelecida a classificação por meio da escala adaptada da Unitat de Recerca en Serveis Sanitaris (Caporicci & Neto, 2011), com intervalos de 0-24 pontos para ruim, regular entre 25-60 pontos, bom entre 61-99 e excelente 100 pontos.

Estado nutricional

O estado nutricional foi avaliado a partir das medidas antropométricas “massa corporal” e “estatura”, o que possibilitou o cálculo do $IMC = \text{massa (kg)}/\text{estatura (m)}^2$, seguindo a classificação da ([World Health Organization, 1995](#)). Essa é uma técnica não invasiva e amplamente utilizada para avaliar o estado nutricional e saúde geral, reconhecida e validada, sendo um parâmetro confiável e padronizado para a classificação nutricional.

Aptidão física

A aptidão física do paciente foi avaliada considerando três componentes principais: resistência muscular localizada, flexibilidade e equilíbrio, para membros superiores e membros inferiores.

Resistência muscular localizada. Para os membros superiores, foi utilizado o teste de flexão de braços. Nesse teste, o paciente realiza o maior número possível de flexões com o próprio peso corporal, de forma controlada. O teste avalia a resistência dos músculos do braço, do ombro e do peitoral, importante para tarefas diárias. Para os membros inferiores, foi aplicado o teste de sentar e levantar em 30 segundos, no qual o paciente se levanta e se senta em uma cadeira quantas vezes conseguir nesse período. Esse teste mede a resistência muscular, fundamental para a mobilidade. Ambos os testes são simples, não invasivos e amplamente utilizados para avaliar a força muscular em idosos e adultos, com protocolos padronizados e validados em diversas populações, inclusive no Brasil ([Pollock & Wilmore, 1990](#); [Rikli & Jones, 1999](#)).

Flexibilidade. Para os membros superiores, foi aplicado o teste de coçar as costas, que consiste em avaliar a capacidade do indivíduo de alcançar a mão oposta pelas costas, verificando a mobilidade dos ombros e cintura escapular. Para os membros inferiores, foi utilizado o teste de sentar e alcançar adaptado, em que o paciente se senta em uma cadeira com as pernas estendidas e tenta alcançar a ponta dos pés. O resultado é avaliado por meio do alcance do paciente com a ponta do dedo médio para a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa e da lombar. Esses testes são amplamente usados para avaliar flexibilidade funcional, ambos os testes fazem parte da bateria de avaliação funcional de [Rikli & Jones \(1999\)](#).

Equilíbrio. A avaliação do equilíbrio nos membros superiores foi realizada pelo teste de alcance funcional anterior (Functional Reach Test), que mede a distância máxima que o paciente pode alcançar para frente mantendo a base de apoio fixa ([Brito, 2015](#)). Esse teste avalia o controle postural e a estabilidade dinâmica, importantes para prevenir quedas e manter a autonomia funcional. Para os membros inferiores, foi aplicado o teste Time Up and Go (TUG), no qual o paciente se levanta de uma cadeira, caminha uma distância de 3

metros, retorna e senta-se novamente, sendo cronometrado o tempo gasto (Bretan et al., 2013). O TUG avalia o equilíbrio dinâmico, a mobilidade funcional e o risco de quedas. Ambos os protocolos são validados internacionalmente e no Brasil, sendo amplamente utilizados (Bretan et al., 2013; Brito, 2015).

Procedimentos de avaliação

Três meses após a alta do paciente, foi realizada uma anamnese, na qual se consideraram idade, sexo biológico, estado civil, profissão, se havia realizado alguma intervenção cirúrgica, problemas cardiorrespiratórios, problemas crônicos de saúde, se usava medicamentos, prática de exercício físico no último ano, além de questões relacionadas ao covid-19.

A avaliação do estado nutricional foi realizada por meio do cálculo do IMC, enquanto a saúde e a QV foram mensuradas pelo questionário SF-36. A autonomia funcional foi avaliada utilizando o aplicativo GDLAM, e os parâmetros de força, flexibilidade e equilíbrio foram examinados com protocolos específicos e validados. Para a mensuração da massa corporal total, utilizou-se uma balança da marca Omron® (modelo Hbf-214, com capacidade de até 150 kg), e para a estatura (m), uma fita métrica da marca Lufkin®, com extensão de 5 metros.

Resultados

Quanto ao estado nutricional, o paciente apresentou um IMC de 29,94 kg/m², valor que se enquadra na faixa de excesso de peso, conforme os critérios estabelecidos pela World Health Organization (1995). Esse resultado indica risco aumentado para as comorbidades presentes no histórico clínico do paciente.

No que tange à aptidão física, o paciente apresentou resistência muscular localizada dos membros superiores e inferiores, classificada segundo sexo e idade como fraca (Tabela 1). Na avaliação de equilíbrio, o paciente obteve um resultado classificado em baixo risco de quedas em ambos os testes aplicados (Bretan et al., 2013; Brito, 2015) (Tabela 1).

Na flexibilidade dos membros superiores, os resultados obtidos foram classificados como muito fraco (Rikli & Jones, 1999). Já os membros inferiores foram classificados como regulares (Rikli & Jones, 1999) (Tabela 1).

Tabela 1

Estado nutricional e aptidão física do caso estudado

Variáveis	Dados do voluntário	Classificação	Valor mínimo pretendido	Referências
IMC (kg/m ²)	29,94	Excesso de peso (25-29,9)	25	WHO (1995)
RML MS (n° rep)	5,0	Fraco	+6 rpm	Pollock & Wilmore (1990)
RML MI (n° rep)	10,0	Fraco	+16 rpm	Rikli & Jones (1999)
Flexibilidade MS/LD (cm)	38,0	Muito fraco	-7 cm	Rikli & Jones (1999)
Flexibilidade MS/LE (cm)	39,0	Muito fraco		
Flexibilidade MI/LD (cm)	-1,0	Regular	-3,4 cm	Rikli & Jones (1999)
Flexibilidade MI/LE (cm)	0,0	Regular		
Equilíbrio — alcance funcional MS (cm)	28,6	Baixo risco de quedas	+15 cm	Bretan et al. (2013)
Equilíbrio — Time up and go test MI (s)	8,94	Baixo risco de quedas	-10 s	Brito (2015)

Nota. IMC: índice de massa corporal; RML: resistência muscular localizada, MS: membro superior; MI: membro inferior; LD: lado direito; LE: lado esquerdo; n° rep: número de repetições; kg: quilograma; m²: metro quadrado; cm: centímetros; s: segundos. Elaboração própria.

No que se refere à autonomia funcional do paciente, os dados mostraram desempenho insatisfatório em todos os testes aplicados (Tabela 2). Cabe destacar que o paciente não conseguiu executar o teste LCLC, devido à fragilidade musculoesquelética apresentada e à complexidade do teste, que requer maior mobilidade, além de habilidade com o equilíbrio dinâmico e recuperado, o que impossibilitou o cálculo do índice geral de autonomia funcional.

Tabela 2

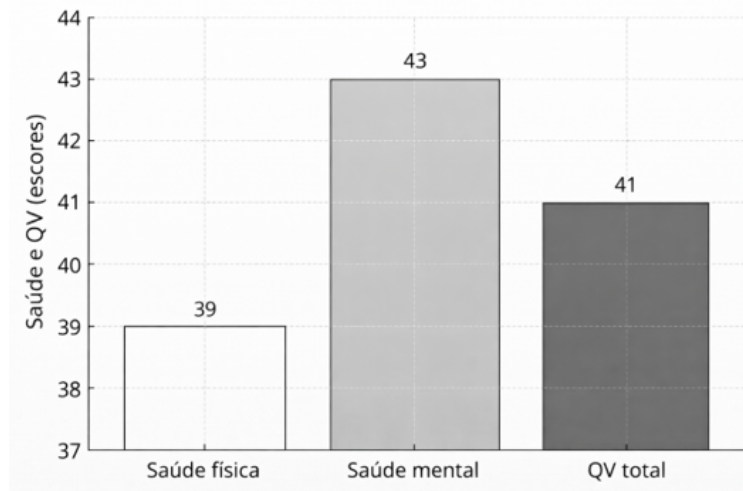
Dados sobre autonomia funcional (GDLAM)

Variáveis GDLAM	Dados do voluntário (s)	Classificação	Valor pretendido (s)	Referências
Caminhar 10 metros	11,55	Fraco	-7,09	Dantas et al. (2014)
Levantar da posição sentada	18,43	Fraco	-11,19	—
Levantar da posição de decúbito ventral	10,18	Fraco	-4,40	—
Vestir e tirar a camisa	18,46	Fraco	-13,14	—
Levantar da cadeira e locomover-se pela casa	Não executado	***	***	—

Nota. GDLAM: Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade; s: segundos. Elaboração própria.

Figura 1

Escore médios de Saúde física, Saúde mental e QV total



A saúde e a QV, apresentadas na Figura 1, apresentam escores gerais considerados regulares, estando abaixo dos parâmetros classificados como bons.

Discussão

A inatividade física tem sido associada ao risco aumentado de desenvolvimento de infecção grave pelo novo coronavírus (Sallis et al., 2021). Os resultados apresentados neste caso descritivo reforçam a necessidade de cuidados com pacientes que possuem consequências graves da síndrome pós-covid-19. As características da composição corporal do voluntário mostraram que o IMC apresentou classificação de risco para a saúde (Tabela 1).

O caso em estudo apresentou problemas quanto à autonomia funcional tendo obtido desempenho classificado como fraco em capacidade de deslocamento caminhando (C10 m), potência muscular dos membros inferiores (LPS), capacidade de levantar do solo (LPDV) e mobilidade dos membros superiores (VTC). Além desses resultados que demonstram necessidade de intervenção para a plena recuperação física, o paciente não foi capaz de levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (teste LCLC) por falta de confiança pela fragilidade musculoesquelética observada. Nesse contexto, a literatura aponta que programas de treinamento físico promovem aumento das células *natural killers* na corrente sanguínea, células que desempenham um papel importante em reconhecer e eliminar células que apresentam alterações incomuns ou infectadas por vírus (Huixin et al., 2024; Llaverro et al., 2021).

Além disso, sessões de treinamentos físicos moderados com duração de até 60 minutos promovem aumento de anticorpos. Várias células exercem um papel potencial na defesa do sistema

imunológico como as citocinas, linfócitos e neutrófilos (Simpson et al., 2015; Vologzhanin et al., 2025). Essas informações refletem limitações similares em um estudo, em que mais da metade dos pacientes hospitalizados relatou déficits de mobilidade e quase 40% apresentaram comprometimento pulmonar e psicológico até um ano após a internação (Beauchamp et al., 2024).

A saúde e a QV do paciente em estudo evidenciaram classificação regular em seus três domínios — saúde física, saúde mental e QV total —, apontando estratégias para ajudar a aptidão física e autonomia funcional para que a qualidade de vida diária em todos os seus aspectos seja beneficiada. Os resultados de saúde física, obtidos a partir dos domínios de capacidade funcional, apresentaram classificação “ruim”; a limitação por aspectos físicos foi classificada como “regular”; o domínio “dor” apresentou escore também classificado como “ruim”; e, finalmente, o estado de saúde geral foi caracterizado como “regular”. Diante desse quadro, recomenda-se a prática de exercício físico, pois é reconhecida por gerar benefícios à saúde, à QV e ao bem-estar físico e psicológico, além de constituir uma ferramenta de cuidado nas diversas fases das doenças crônicas não transmissíveis (Jimeno-Almazán et al., 2021; Ladlow et al., 2024; Warburton & Bredin, 2017).

Para a avaliação de desempenho, a resistência muscular localizada nos membros superiores e inferiores mostraram resultados abaixo do esperado para sexo biológico e idade (Tabela 1), o que é reforçado em um estudo que comparou indivíduos ativos e inativos, em que os ativos que realizavam atividade física tiveram consequências menos impactantes e menor hospitalização (Sallis et al., 2021). Nessa perspectiva, os exercícios físicos em prescrição adequadas têm impactos positivos sobre as células imunológicas (Simpson et al., 2015). Além disso, aumenta a contagem de células CD4, os níveis de IgA salivar e reduz os neutrófilos, benefícios importantes na recuperação de pacientes pós-covid-19 (Moon & Kim, 2024).

Para a flexibilidade, os resultados para membros superiores direito e esquerdo tiveram medidas negativas para o desempenho e nos membros inferiores do lado direito e esquerdo apresentaram classificação regular (Tabela 1). O equilíbrio corporal para membros superiores apresentou classificação “ótima” e para membros inferiores, a classificação “boa”, caracterizando o equilíbrio estático e dinâmico com um baixo risco de quedas (Tabela 1). Esses resultados corroboram o que é apresentado na literatura sobre os impactos negativos na performance física de pacientes pós-covid-19 e a necessidade da prática regular de atividades físicas para diminuir os impactos dessa doença (Li et al., 2020; Yang et al., 2020).

O equilíbrio avaliado pelos testes de alcance funcional dos membros superiores e TUG mostrou baixo risco de quedas, o que é animador diante do histórico de internação prolongada e imobilização do paciente. Ainda assim, é normal que indivíduos pós-covid-19 apresentem perdas de equilíbrio e mobilidade (Ahmed et al., 2020; Sheehy, 2020), reflexo de comprometimentos neuromusculares e proprioceptivos.

Os efeitos dos exercícios físicos levam a um controle da resposta inflamatória, e resultam em menor intensidade de infecções virais (Yamada & Pólis, 2020). Os casos da covid-19 são caracterizados por muita inflamação, identificada por meio de um aumento nos níveis de marcadores (Peron & Nakaya, 2020). Além disso, o novo coronavírus causa agressão direta às ilhotas pancreáticas, afetando a homeostase glicêmica, agravando as complicações do diabetes, devido à inflamação já presente (Anghebem et al., 2020).

Pontos fortes e limitações do estudo

O presente estudo evidencia o impacto potencialmente negativo das comorbidades associadas ao covid-19 na saúde física e mental; além disso, aponta o sedentarismo como fator agravante desse problema viral específico. Em contrapartida, destaca a atividade física como fator positivo para a manutenção, controle e recuperação da saúde de pessoas impactadas pela síndrome pós-covid-19. Embora não seja possível extrair conclusões mais amplas a partir de um estudo de caso, esses estudos têm sido considerados relevantes pela comunidade científica, uma vez que casos complexos sinalizam para direcionamentos para diagnósticos e possíveis intervenções relacionadas ao problema abordado.

No entanto, este estudo apresenta limitações, como se tratar de um estudo de caso, o que restringe a generalização dos resultados para outras populações, a ausência de grupo controle, a amostra reduzida, que inviabiliza análises estatísticas mais robustas, e a falta de controle sobre variáveis importantes, como o nível prévio de atividade física, estado nutricional e suporte psicossocial.

Conclusão

O presente estudo de relato de caso mostrou que há um potencial impacto do sedentarismo, comorbidades e síndrome pós-covid-19 nas capacidades físicas: resistência de força, flexibilidade, autonomia funcional e equilíbrio corporal com os escores abaixo do esperado; além disso, os escores de saúde e QV: saúde física, mental e QV total também apresentaram medidas abaixo de “bom”. Cabe destacar que esse tipo de estudo não pode ser estendido para a população, pois se resume a um único caso. É importante salientar sobre os efeitos negativos do sedentarismo e das comorbidades em pessoas que enfrentam a síndrome pós-covid-19, especialmente como base para as intervenções de reabilitação e promoção da atividade física.

Para estudos futuros, recomenda-se a realização de pesquisas com amostras maiores e mais diversificadas, além da investigação de instruções específicas que possam melhorar as capacidades físicas e a QV em danos pós-afetados pela síndrome pós-covid-19.

Declaração de conflito de interesses

Não há nenhum conflito de interesses no presente estudo.

Declaração de financiamento

Não houve financiamento recebido para a pesquisa.

Referencias

- Ahmed, H., Patel, K., Greenwood, D. C., Halpin, S., Lewthwaite, P., Salawu, A., Eyre, L., Breen, A., O'Connor, R., Jones, A., & Sivan, M. (2020). Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome and middle east respiratory syndrome coronavirus outbreaks after hospitalisation or ICU admission: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 52(5), jrm00063. <https://doi.org/10.2340/16501977-2694>
- Angebem, M. I., Rego, F. G. D. M., & Picheth, G. (2020). CoViD-19 e diabetes: A relação entre duas pandemias distintas. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 52(2), 154–159. <https://doi.org/10.21877/2448-3877.20200001>
- Araújo-Gomes, R. C., Borba-Pinheiro, C. J., Nascimento, E. L., Vale, R. G., Drigo, A. J., Andrade, A. A., & Dantas, E. H. M. (2020). Reproducibility and equivalence of GDLAM protocol mobile application for the evaluation of functional autonomy. *Motricidade*, 16(4). <https://doi.org/10.6063/motricidade.18384>
- Barker-Davies, R. M., O'Sullivan, O., Senaratne, K. P. P., Baker, P., Cranley, M., Dharm-Datta, S., & Bahadur, S. (2020). The stanford hall consensus statement for post-CoViD-19 rehabilitation. *British Journal of Sports Medicine*, 54(16), 949–959. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102596>
- Beauchamp, M., Kirkwood, R., Duong, M., Ho, T., Raina, P., Kruisselbrink, R., Jones, A., Girolametto, C., & Costa, A. (2024). Long-term functional limitations and predictors of recovery after COVID-19: A multicenter prospective cohort study. *The American Journal of Medicine*, 137(10), 990–1000. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2024.06.005>
- Brasil. (2012). *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos*. Conselho Nacional de Saúde. <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/aceso-a-informacao/atos-normativos/resolucoes/2012/resolucao-no-466.pdf/view>
- Brasil. (2020). *Os caminhos da vigilância e suas perspectivas*. Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/vigilancia-em-saude/publicacoes/caminhos-da-vigilancia-2020.pdf>
- Brasil. (2021). *Boletim epidemiológico especial — 14*. Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021/boletim-epidemiologico-covid-19-no-14.pdf/view>
- Bretan, O., Silva Júnior, J. E., Ribeiro, O. R., & Corrente, J. E. (2013). Risk of falling among elderly persons living in the community: Assessment by the timed up and go test.

- Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 79(1), 18–21. <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130004>
- Brito, A. O. (2015). *Correlação entre a força de preensão manual com teste de alcance funcional e o teste time up and go* [Master's thesis, Universidade Católica de Brasília]. <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/123456789/1208>
- Caporicci, S., & Neto, M. F. D. O. (2011). Estudo comparativo de idosos ativos e inativos através da avaliação das atividades da vida diária e medição da qualidade de vida. *Motricidade*, 7(2). <https://www.redalyc.org/pdf/2730/273020133003.pdf>
- Ciconelli, R. M. (1997). *Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida “medical outcomes study 36-item short-form health survey (SF-36)”* [PhD thesis, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo]. <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/15360>
- Dantas, E. H. M., Figueira, H. A., Emygdio, R. F., & Vale, R. G. (2014). Functional autonomy GDLAM protocol classification pattern in elderly women. *Indian Journal of Applied Research*, 4(7). https://www.researchgate.net/publication/276060274_Functional_Autonomy_GdlAm_Protocol_Classification_Pattern_in_Elderly_Women
- Frederico, M. J. S., Castro, A. J. G., Menegaz, D., Murat, C. D. B., Mendes, C. P., Mascarello, A., Nunes, R. J., & Silva, F. R. M. B. (2017). Mechanism of action of novel glibenclamide derivatives on potassium and calcium channels for insulin secretion. *Current Drug Targets*, 18(6), 641–650. <https://doi.org/10.2174/1389450117666160615084752>
- Gielen, E., Beckwée, D., Delaere, A., De Breucker, S., Vandewoude, M., & Bautmans, I. (2021). Nutritional interventions to improve muscle mass, muscle strength, and physical performance in older people: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Nutrition Reviews*, 79(2), 121–147. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa011>
- Hassoun, O. E., Valaskova, Z., Polak, S., & Hulin, I. (2020). Few insights on the problem of COVID-19. *Bratislavske Lekarske Listy*, 121(7). https://doi.org/10.4149/bll_2020_078
- Herman, R., Kravos, N. A., Jensterle, M., Janež, A., & Dolžan, V. (2022). Metformin and insulin resistance: A review of the underlying mechanisms behind changes in GLUT4-mediated glucose transport. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(3), 1264. <https://doi.org/10.3390/ijms23031264>
- Huixin, P., Meng, R., Jia, Z., Zhang, J., Ma, W., Liu, Y., Wang, Q., & Li, Q. (2024). Exercício: Uma estratégia não medicamentosa de ativação de células NK. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 57, e14144. <https://doi.org/10.1590/1414-431x2024e14144>
- Jackson, C. B., Farzan, M., Chen, B., & Choe, H. (2022). Mechanisms of SARS-CoV-2 entry into cells. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 23(1), 3–20. <https://doi.org/10.1038/s41580-021-00418-x>
- Jimeno-Almazán, A., Pallarés, J. G., Buendía-Romero, Á., Martínez-Cava, A., Franco-López, F., Sánchez-Alcaraz Martínez, B. J., Bernal-Morel, E., & Courel-Ibáñez, J. (2021). Post-COVID-19 syndrome and the potential benefits of exercise. *International Journal of En-*

- Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5329. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105329>
- Ladlow, P., Bennett, A. N., & O’Sullivan, O. (2024). Exercise therapy for post-COVID-19 condition — does no harm. *JAMA Network Open*, 7(4). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.6959>
- Li, B., Yang, J., Zhao, F., Zhi, L., Wang, X., Liu, L., Bi, Z., & Zhao, Y. (2020). Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in china. *Clinical Research in Cardiology*, 109(5), 531–538. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>
- Llavero, F., Alejo, L. B., Fiuza-Luces, C., López Soto, A., Valenzuela, P. L., Castillo-García, A., Morales, J. S., Fernández, D., Aldazabal, I. P., Ramírez, M., Santos-Lozano, A., Zugaza, J. L., & Lucia, A. (2021). Exercise training effects on natural killer cells: A preliminary proteomics and systems biology approach. *Exercise Immunology Review*, 27, 125–141. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33965896/>
- Martimbianco, A. L. C., Pacheco, R. L., Bagattini, Â. M., & Riera, R. (2021). Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for long COVID-19: A systematic review. *International Journal of Clinical Practice*, 75(10), e14357. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14357>
- Moon, J., & Kim, H. (2024). Effects of regular physical activity on the immune system, vaccination and risk of community-acquired infectious disease in the general population: Systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 51, 1673–1686. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01466-1>
- Nalbandian, A., Sehgal, K., Gupta, A., Madhavan, M. V., McGroder, C., Stevens, J. S., Cook, J. R., Nordvig, A. S., Shalev, D., Sehrawat, T. S., Ahluwalia, N., Bikdeli, B., Dietz, D., Der-Nigoghossian, C., Liyanage-Don, N., Rosner, G. F., Bernstein, E. J., Mohan, S., Beckley, A. A., & Wan, E. Y. (2021). Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature Medicine*, 27(4), 601–615. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01283-z>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2024). *A long COVID definition: A chronic, systemic disease state with profound consequences*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/27768>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2024). *COVID-19 rapid guideline: Managing the long-term effects of COVID-19*. National Institute for Health; Care Excellence. <https://www.nice.org.uk/guidance/NG188>
- Oh, S. W., & Han, S. Y. (2015). Loop diuretics in clinical practice. *Electrolyte & Blood Pressure*, 13(1), 17–21. <https://doi.org/10.5049/EBP.2015.13.1.17>
- Oliveira, M. C., Scharan, K. O., Thomés, B. I., Bernardelli, R. S., Reese, F. B., Kozesinski-Nakatani, A. C., & Réa-Neto, Á. (2023). Diagnostic accuracy of a set of clinical and radiological criteria for screening of COVID-19 using RT-PCR as the reference standard. *BMC Pulmonary Medicine*, 23, 81. <https://doi.org/10.1186/s12890-023-02369-9>
- Peron, J. P. S., & Nakaya, H. (2020). Susceptibility of the elderly to SARS-CoV-2 infection: ACE-2 overexpression, shedding, and antibody-dependent enhancement (ADE). *Clinics*, 75(9), 12–19. <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1912>

- Pollock, M. L., & Wilmore, J. H. (1990). *Exercise in health and disease: Evaluation and prescription for prevention and rehabilitation* (2^a ed.). WBSaunders.
- Rikli, R., & Jones, C. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7(2), 129–161. <https://doi.org/10.1123/japa.7.2.129>
- Rocha, R. P. S., Andrade, A. C. S., Melanda, F. N., & Muraro, A. P. (2024). Post-COVID-19 syndrome among hospitalized COVID-19 patients: A cohort study assessing patients 6 and 12 months after hospital discharge. *Cadernos de Saúde Pública*, 40(2). <https://doi.org/10.1590/0102-311xpt027423>
- Sallis, R., Young, D. R., Tartof, S. Y., Sallis, J. F., Sall, J., Li, Q., & Cohen, D. A. (2021). Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: A study in 48,440 adult patients. *British Journal of Sports Medicine*, 55(19). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104080>
- Scholz, J. R., Lopes, M. A. C. Q., Saraiva, J. F. K., & Colombo, F. C. (2020). COVID-19, sistema renina-angiotensina, enzima conversora da angiotensina 2 e nicotina: Qual a inter-relação? *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 115, 708–711. <https://doi.org/10.36660/abc.20200653>
- Sheehy, L. M. (2020). Considerations for postacute rehabilitation for survivors of COVID-19. *JMIR Public Health and Surveillance*, 6(2), e19462. <https://doi.org/10.2196/19462>
- Simpson, R. J., Kunz, H., Agha, N., & Graff, R. (2015). Exercise and the regulation of immune functions. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, 135, 355–380. <https://doi.org/10.1016/bs.pmbts.2015.08.001>
- Singh, A. K., Gillies, C. L., Singh, R., Singh, A., Chudasama, Y., Coles, B., Seidu, S., Zaccardi, F., Davies, M. J., & Khunti, K. (2020). Prevalence of co-morbidities and their association with mortality in patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obesity and Metabolism*, 22(10), 1915–1924. <https://doi.org/10.1111/dom.14124>
- Soriano, J. B., Murthy, S., Marshall, J. C., Relan, P., Diaz, J. V., & WHO Clinical Case Definition Working Group on Post-COVID-19 Condition. (2022). A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a delphi consensus. *The Lancet Infectious Diseases*, 22(4), e102–e107. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(21\)00703-9](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(21)00703-9)
- Tchekalarova, J., Ivanova, P., & Krushovlieva, D. (2024). Age-related effects of AT1 receptor antagonist losartan on cognitive decline in spontaneously hypertensive rats. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(13), 7340. <https://doi.org/10.3390/ijms25137340>
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2012). *Métodos de pesquisa em atividade física* (6^a ed.). Artmed.
- Vázquez-García, D., De-la-Rica-Escuín, M., Germán-Bes, C., & Caballero-Navarro, A. L. (2020). Características epidemiológicas de los pacientes fallecidos en los servicios de urgencias hospitalarios del sistema aragonés de salud y su relación con el índice de comorbilidad. *Emergencias*, 32, 162–168. <https://revistaemergencias.org/numeros-anteriores/volumen-32/numero-3/caracteristicas-epidemiologicas-de-los-pacientes-fallecidos-en-los-servicios>

de-urgencias-hospitalarios-del-sistema-aragones-de-salud-y-su-relacion-con-el-indice-de-comorbilidad/

- Vologzhanin, D. A., Golota, A. S., Ignatenko, A., Kamilova, T. A., Kovlen, D. V., Usikova, E. V., & Shcherbak, S. G. (2025). Effect of physical activity on the immune system in the normal state and in various diseases: A review. *Human Physiology*, 24(1). <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2025-24-1-91-102>
- Warburton, D. E. R., & Bredin, S. S. D. (2017). Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology*, 32(5), 541–556. <https://doi.org/10.1097/hco.0000000000000437>
- Wataya, E. Y., Rodriguez, K. V. T., Macedo, L. S., Escudero, R. B., Sorrenti, L., Althoff, B. F., Herrera, A. K. A., Rodrigues, M. P., Costa, A. C., Saito, M., & Nakamoto, J. C. (2025). Impact of COVID-19 on hand and wrist orthopedic surgeries in a private service. *Acta Ortopédica Brasileira*, 33(1). <https://doi.org/10.1590/1413-785220253301e276452>
- Whaikid, P., & Piaseu, N. (2024). The effectiveness of protein supplementation combined with resistance exercise programs among community-dwelling older adults with sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *Epidemiology and Health*, 46, e2024030. <https://doi.org/10.4178/epih.e2024030>
- Willi, C., Bodenmann, P., Ghali, W. A., Faris, P. D., & Cornuz, J. (2007). Active smoking and the risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 298(22), 2654–2664. <https://doi.org/10.1001/jama.298.22.2654>
- World Health Organization. (1995). *Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9241208546/>
- World Health Organization. (2021). *A clinical case definition of post COVID-19 condition by a delphi consensus*. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1
- Yamada, A. K., & Pólis, L. O. B. (2020). COVID-19 e sistema imune: Qual o papel do exercício físico e recomendações práticas? *Saúde Em Revista*, 20(52), 57–66. https://www.researchgate.net/publication/346014486_Saude_em_Revista_Covid-19_e_sistema_imune_qual_o_papel_do_exercicio_fisico_e_recomendacoes_praticas_para_adultos_57
- Yang, J., Zheng, Y. A., Gou, X., Pu, K., Chen, Z., Guo, Q., & Zhou, Y. (2020). Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, 94, 91–95. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>

Como citar este artículo

Sousa da Silva, T., Lacerda Rodrigues, A. E., Pantoja Cardoso, A., Lima Vale, J. K., & Borba Pinheiro, C. J. (2026). Impacto do sedentarismo e comorbidades nas variáveis de saúde de um homem com síndrome pós-covid-19 internado em UTI: um caso descritivo. *Cuerpo, cultura y movimiento*, 16(1), 72-89.

<https://doi.org/10.15332/2422474X.11102>