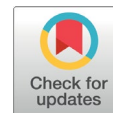




ARTIGO ORIGINAL



## Relação entre estado nutricional, hábitos de vida e prognóstico em pacientes diagnosticados com COVID-19 hospitalizados no estado de Pernambuco

*Relationship between nutritional status, lifestyle and prognosis in patients diagnosed with COVID-19 hospitalized in the state of Pernambuco*

Maria Bárbara Galdino Silva<sup>1,\*</sup> , Cláudia Porto Sabino Pino<sup>1</sup> , João de Araújo Barros Neto<sup>2</sup> , Marina de Moraes Vasconcelos Petribú<sup>3</sup> , Keila Fernandes Dourado<sup>3</sup> , Regiane Maio<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Programa de Residência em Nutrição, Departamento de Nutrição, Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE). Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade de Nutrição (FANUT), Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió, Alagoas, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico Vitória (UFPE-CAV). Vitória de Santo Antão, Pernambuco, Brasil.

Recebido em 6 de abril de 2022, aceito em 24 de setembro de 2022, publicado em 9 de dezembro de 2022.

### PALAVRAS-CHAVE

Estado nutricional  
Estilo de vida  
Infecção por SARS-CoV-2  
Infecções por coronavírus  
Prognóstico

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a relação entre estado nutricional e hábitos de vida com o prognóstico de pacientes hospitalizados com COVID-19 acompanhados no estado de Pernambuco.

**Métodos:** Estudo multicêntrico, transversal, acoplado a variáveis de análise prospectiva, envolvendo pacientes com COVID-19 e internados em 8 hospitais. Foram incluídos indivíduos com idade  $\geq 18$  anos, de ambos os sexos, hospitalizados no período de junho de 2020 a junho de 2021. Foram coletados dados socioeconômicos, clínicos, antropométricos, hábitos de vida e variáveis prognósticas.

**Resultados:** A amostra foi composta por 263 indivíduos com média de idade de  $62,9 \pm 16,6$  anos e distribuição homogênea entre os sexos. Observou-se que 8,2% eram tabagistas, 20,9% referiram o consumo de álcool e que 80,1% eram sedentários. O perfil antropométrico apontou 49,5% de excesso de peso e 7,0% de baixo peso. A desnutrição e o excesso de peso foram associados a um maior tempo de internamento (desn. 66,7% e exc. peso 64,5% vs. eutrofia 30,0%;  $p = 0,021$ ), o tabagismo com óbito (tab 65,0% vs. não-tab 33,7%;  $p = 0,006$ ) e necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (sim 64,3%, não 31,5%;  $p = 0,014$ ). A frequência de dispneia foi superior nos pacientes que referiram o consumo de bebidas alcoólicas (sim 69,6% vs. não 48,1%;  $p = 0,007$ ). A atividade física não se associou a nenhum fator prognóstico.

**Conclusão:** Os extremos nutricionais e hábitos de vida inadequados, como o tabagismo e o consumo de álcool, constituem fatores de risco para um mau prognóstico em indivíduos com COVID-19.

\*Autor de correspondência:

Serviço de Nutrição, Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco.

End.: Av. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária. Recife, PE, Brasil | CEP: 50.670-901

E-mail: [barbaragaldiino@gmail.com](mailto:barbaragaldiino@gmail.com) (Silva MBG)

Este estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco.

<https://doi.org/10.21876/rcshci.v12i4.1296>

Como citar este artigo: Silva MBG, Pino CPS, Barros Neto JA, Pertibú MMV, Dourado KF, Maio R. Relationship between nutritional status, lifestyle and prognosis in patients diagnosed with COVID-19 hospitalized in the state of Pernambuco. Rev Cienc Saude. 2022;12(2):19-27. <https://doi.org/10.21876/rcshci.v12i4.1296>

2236-3785/© 2022 Revista Ciências em Saúde. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob uma licença CC BY-NC-SA ([https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt\\_BR](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt_BR))



**KEYWORDS**

Coronavirus infections  
Life style  
Nutritional status  
Prognosis  
SARS-CoV-2 infection

**ABSTRACT**

**Objective:** To analyze the relationship between nutritional status and lifestyle habits and the prognosis of hospitalized patients with COVID-19 in Pernambuco.

**Methods:** Multicenter, cross-sectional study, associated with prospective analysis variables, involving patients with COVID-19 and admitted to 8 hospitals. Individuals aged  $\geq 18$  years of both sexes, hospitalized from June 2020 to June 2021, were included. Socioeconomic, clinical, anthropometric, lifestyle and prognostic variables were collected.

**Results:** The sample consisted of 263 individuals with a mean age of  $62.9 \pm 16.6$  years and homogeneous distribution between genders. It was observed that 8.2% were smokers, 20.9% reported alcohol consumption, and 80.1% were sedentary. The anthropometric profile indicated that 49.5% were overweight and 7.0% were underweight. Malnutrition and excess weight were associated with more extended hospital stays (66.7% weight loss and 64.5% weight gain vs. 30.0% eutrophy;  $p = 0.021$ ), smoking with death (tab 65.0% vs. non-tab 33.7%;  $p = 0.006$ ) and need for admission to the intensive care unit (yes 64.3%, no 31.5%;  $p = 0.014$ ). The frequency of dyspnea was higher in patients who reported drinking alcohol (yes 69.6% vs. no 48.1%;  $p = 0.007$ ). Physical activity was not associated with any prognostic factor.

**Conclusion:** Nutritional extremes and bad lifestyle habits, such as smoking and alcohol consumption, are risk factors for a poor prognosis in individuals with COVID-19.

**INTRODUÇÃO**

O mundo experimenta a pandemia da COVID-19, provocada pela infecção do novo coronavírus (SARS-CoV-2). Até meados de 17 de novembro de 2021 já se somavam 253.640.693 indivíduos contaminados e mais de 5.104.889 óbitos. No Brasil, nesta mesma época, havia 21.957.967 confirmados e 611.283 óbitos<sup>1</sup>.

A estrutura do vírus é composta de um genoma e quatro proteínas estruturais, dentre elas a proteína *spike* (S), que atua na entrada do vírus nas células hospedeiras<sup>2</sup>. A infecção pelo SARS-CoV-2 ocorre por meio da união desta proteína, existente na superfície do vírus, com a enzima conversora de angiotensina-2 (ECA2), que vai atuar como receptor e porta de entrada desse microrganismo na célula, facilitando assim o processo de disseminação e acometimento intracelular. A ECA2 está presente em diversos órgãos, como pulmões, coração, rins, intestino e vasos sanguíneos<sup>3</sup>.

Alguns aspectos têm sido estudados como fatores de mau prognóstico na infecção pelo SARS-CoV-2, como desvios nutricionais e hábitos de vida inadequados<sup>4</sup>. O componente nutricional é fundamental no processo infeccioso e no tempo de recuperação dos pacientes diagnosticados com COVID-19, e o envolvimento hepático e gastrointestinal durante este processo pode comprometer a distribuição e mobilização dos nutrientes, principalmente proteínas<sup>5-6</sup>.

Dentre os hábitos comportamentais, merecem destaque o consumo de tabaco, álcool e o sedentarismo. O isolamento social contribuiu para diminuição da prática de atividade física, favorecendo a adoção de comportamentos que vão contra as medidas de promoção da saúde, pelo aumento do sedentarismo e ingestão alimentar inadequada, levando a alterações físicas e metabólicas do indivíduo associadas à depressão, ansiedade e estresse<sup>7</sup>. O tabagismo e a ingestão de álcool predis põem o desenvolvimento de sintomas graves durante a infecção, uma vez que aumentam a expressão de ECA2, levam a modificações neuroendócrinas, além de lesões orgânicas e a produção de espécies reativas de oxigênio<sup>7-8</sup>.

Ressalta-se a importância da atenção ao cuidado

nutricional e aos hábitos de vida visando melhores desfechos clínicos. Portanto, essa investigação objetiva testar a hipótese de que extremos de índice de massa corporal (IMC) e hábitos de vida inadequados, como tabagismo, sedentarismo e consumo de álcool, estão relacionados a um pior prognóstico em pacientes hospitalizados diagnosticados com COVID-19.

**MÉTODOS**

Estudo multicêntrico, de corte transversal, acoplado a variáveis de análise prospectiva (complicações e desfecho), envolvendo indivíduos diagnosticados com COVID-19 de ambos os sexos, com idade  $\geq 18$  anos, internados em enfermarias e unidades de terapia intensiva de 8 hospitais do Estado de Pernambuco, no período de junho de 2020 a junho de 2021.

Este estudo é um subprojeto de pesquisa intitulada "Aspectos clínicos, nutricionais e sociodemográficos associados a mortalidade em pacientes com COVID-19: um estudo multicêntrico no nordeste brasileiro", com Centro Coordenador sediado na cidade de Maceió, na Universidade Federal de Alagoas. Todos os Estados do Nordeste foram incluídos e tinham seus coordenadores colaboradores.

Para esta investigação foram considerados os dados do Estado de Pernambuco, que envolveu 8 unidades de saúde parceiras: Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra, Pronto-Socorro Cardiológico Universitário de Pernambuco Professor Luiz Tavares (PROCAPE), Hospital do Servidores do Estado (HSE), Hospital Regional Dom Moura, Hospital Miguel Arraes, Hospital das Clínicas da UFPE, Hospital Barão de Lucena e Hospital Provisório de Recife/Aurora.

Os pacientes diagnosticados com COVID-19, comprovado por exames laboratoriais, admitidos no estudo foram identificados por profissionais dos serviços de cada hospital. Após identificação, os profissionais de saúde que compunham a equipe em cada instituição informavam ao Centro Coordenador, que entrava em contato por telefone com o paciente ou familiar

responsável para explicar sobre o estudo, convidar para a pesquisa e, após concordância destes por telefone, era enviado o termo *on-line* para consentimento e assentimento (quando necessário). A equipe de cada instituição foi treinada no protocolo da investigação e sobre os instrumentos de coleta de dados.

Foram incluídos indivíduos com teste confirmado para infecção por COVID-19 pelo teste molecular RT-PCR, através de *swab* de secreção naso-orofaríngea, ou sorologia laboratorial. Indivíduos suspeitos, mas sem confirmação por meio do exame, gestantes, puérperas e crianças foram excluídos da pesquisa.

O tamanho amostral para essa investigação foi determinado considerando-se um alfa de 5%, beta de 20%, uma correlação entre o IMC e o tempo de internamento de 0,3 (p) (obtida em um estudo piloto com os primeiros 30 pacientes admitidos no estudo) e uma variabilidade de 0,12 (d<sup>2</sup>), sendo estimado um tamanho amostral mínimo de 115 indivíduos. A amostra foi obtida por conveniência, considerando-se os internamentos subsequentes dentre os pacientes elegíveis para o estudo.

Para avaliação do estado nutricional, os dados foram coletados na admissão hospitalar e determinado pelo IMC, considerando-se as medidas aferidas, referidas ou estimadas de peso atual (kg) e altura (m). Nas ocasiões em que o paciente não apresentou condições fisiológicas de respondê-las (inconsciência, sedação, intubação, etc.), considerou-se o relato dos familiares ou o método de estimativa da escala de silhueta, por meio da qual se observou a imagem corporal do indivíduo e selecionou a figura correspondente, verificando assim o IMC e peso médio<sup>9</sup>. A classificação do IMC considerou os pontos de cortes propostos pela *World Health Organization*<sup>10</sup> para adultos e Lipshitz<sup>11</sup> para idosos.

A análise dos hábitos de vida incluiu o consumo de bebida alcoólica, hábito de fumar e prática de atividade física, coletados no primeiro contato com o paciente durante o recrutamento ou através de entrevista com o familiar. Considerou-se consumidores de bebida alcoólica todos que afirmaram fazer uso, ainda que raramente (<1 vez/mês). Foram classificados como fumantes os que relataram tal prática, independente da frequência. Foram considerados praticantes de atividade física os indivíduos que referiram prática de atividade aeróbia de intensidade moderada pelo menos 30 min/dia durante 5 dias da semana, ou atividades intensas por pelo menos 20 min/dia, 3 vezes por semana, seguindo critérios do *American College of Sports Medicine* e da *American Heart Association*<sup>12</sup>.

Como variáveis de prognóstico foram consideradas a intensidade dos sintomas, presença de dispneia, infecção secundária, condição hemodinâmica (estabilidade ou instabilidade, definida a partir do registro em prontuário e considerando os critérios clínicos do médico assistente), necessidade de uso de drogas vasoativas, necessidade de ventilação mecânica, tipo de internamento (enfermaria clínica ou unidade de terapia intensiva), tempo de internamento e desfecho clínico (alta ou óbito), coletados por meio do registro no prontuário do paciente.

A intensidade dos sintomas foi verificada pela presença de diarreia, náusea, vômito, febre, dor de garganta, artralgia, fadiga, mialgia, cefaleia, tosse,

produção de escarro, coriza, cansaço, falta de ar, perda do paladar, olfato e/ou apetite, e classificada em leve, moderado ou grave. Adotou-se como “sintomas leves” o indivíduo que se encontrava sem cansaço, febre baixa ou sem febre, com ou sem tosse; “moderados” quando os sintomas eram suportáveis, como pouca falta de ar, febre maior que 38 °C, com ou sem tosse; e os “sintomas graves” foram estabelecidos quando havia um comprometimento maior do estado de saúde, febre alta ou muito alta, cefaleia intensa, dor muscular, falta de ar e cansaço intenso, sem deambular, e necessidade de oxigenoterapia e/ou ser encaminhado para UTI quando o paciente deu entrada em emergência.

Considerou-se como covariáveis sociodemográficas o sexo, a idade, situação conjugal (com companheiro e sem companheiro), cor de pele (autorreferida), escolaridade (em anos de estudo, categorizada em ≤ 9 anos e > 9 anos), renda familiar mensal *per capita* (dicotomizada pela mediana da renda da própria amostra) e comorbidades, coletados no primeiro contato com o paciente durante o recrutamento ou em entrevista com o familiar.

O estudo teve aprovação pelos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) no Centro Coordenador e nos centros colaboradores. Este subprojeto, que avaliou apenas os hospitais do Estado de Pernambuco também teve aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas de Pernambuco, sob o parecer no. 5.007.695/2021 (CAAE 50967221.0.0000.8807). O protocolo do estudo seguiu os preceitos éticos de acordo com a resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Os pacientes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por meio de ferramentas digitais, por questão de segurança sanitária, minimizando o contato físico entre pesquisadores e pacientes. Quando o paciente não estava em condição clínica para expressar o consentimento de sua participação, seus responsáveis ou familiares foram contatados para assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Foi solicitada a dispensa de obtenção de TCLE e TALE para os pacientes que evoluíram para óbito antes de sua admissão no estudo, e neste caso todos os dados foram coletados do prontuário clínico.

Os dados foram analisados no programa SPSS, versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Para testar a relação entre o estado nutricional e variáveis de hábitos de vida com as variáveis prognósticas foi empregado o teste Qui Quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. Foi considerada significância estatística quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

A amostra total foi composta por 263 pacientes e sua caracterização encontra-se descrita na Tabela 1. A média da idade foi  $62,9 \pm 16,6$  anos e o sexo masculino correspondeu a 52,1%. Verificou-se que 57,9% referiram possuir companheiro(a) e 57,4% revelaram escolaridade ≤ 9 anos de estudo. A prevalência de hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus* e doença cardiovascular foi 64,4%, 37,7% e 28,3%, respectivamente.

Em relação aos hábitos de vida, 8,2% eram tabagistas, 20,9% referiram o consumo de álcool e que 80,1% eram sedentários. O perfil antropométrico apontou 49,5% de excesso de peso e 7,0% de baixo peso (Tabela 1).

**Tabela 1** – Características demográficas, clínicas, nutricionais e hábitos de vida de pacientes infectados por COVID-19 hospitalizados.

Variável	n	%
Sexo	263	
Feminino	126	47,9
Masculino	137	52,1
Faixa etária	262	
Adulto	111	42,4
Idoso	151	57,6
Cor da pele	247	
Branco	58	23,5
Pardo	176	71,3
Preto	13	5,3
Situação conjugal	252	
Com companheiro	146	57,9
Sem companheiro	106	42,1
Escolaridade (anos de estudo)	237	
≤ 9	136	57,4
> 9	101	42,6
Renda Familiar per capita (R\$)	218	
< 300,00	142	65,1
≥ 300,00	76	34,9
Hipertensão Arterial Sistêmica	261	
Não	93	35,6
Sim	168	64,4
Diabetes Mellitus	260	
Não	162	62,3
Sim	98	37,7
Doenças Cardiovasculares	258	
Não	185	71,7
Sim	73	28,3
Tabagismo	257	
Não	236	91,8
Sim	21	8,2
Consumo de álcool	258	
Não	204	79,1
Sim	54	20,9
Atividade física	236	
Não	189	80,1
Sim	47	19,9
Estado nutricional (IMC)	115	
Baixo peso	8	7,0
Eutrofia	50	43,5
Excesso de peso	57	49,5

IMC: Índice de Massa Corpórea.

Foi observado que 59,8% dos pacientes exibiram moderada intensidade de sintomas e 19,6% apresentaram sintomas graves. Mais da metade (51,8%) dos pacientes apresentaram dispneia, 11,4% instabilidade hemodinâmica e 9,2% fizeram uso de drogas vasoativas. A necessidade de ventilação mecânica invasiva ou não-invasiva ocorreu em 42,3%. Foi evidenciado que 34,7% estavam internados em unidades

de terapia intensiva e 38,6% evoluíram para óbito (Tabela 2).

A análise da associação entre os fatores prognósticos e estado nutricional apontou que o tempo de internamento  $\geq 12$  dias era duas vezes maior entre os indivíduos com baixo peso e com excesso de peso em comparação com os pacientes eutróficos (desnutrição 66,7% vs. excesso de peso 64,5% vs. eutrofia 30,0%;  $p = 0,021$ ) (Tabela 3).

O tabagismo foi associado ao óbito (tabagismo 65,0% vs. não-tabagismo 33,7%;  $p = 0,006$ ) e à necessidade de internação em unidade de terapia intensiva (sim 64,3% vs. não 31,5%;  $p = 0,014$ ) (Tabela 4). A frequência de dispneia foi 40% superior nos pacientes que referiram o consumo de bebidas alcoólicas (sim 69,6% vs. não 48,1%;  $p = 0,007$ ), sendo esta a única variável associada ao consumo de álcool (Tabela 4). A atividade física, por sua vez, não se associou a nenhum fator prognóstico (Tabela 4).

**Tabela 2** – Variáveis de prognóstico em pacientes infectados por COVID-19 hospitalizados.

Variável	n	%
Intensidade dos sintomas	204	
Leve	42	20,6
Moderada	122	59,8
Grave	40	19,6
Dispneia	237	
Não	114	48,1
Sim	123	51,8
Infecção secundária	207	
Não	198	95,7
Sim	9	4,3
Hemodinâmica	245	
Estável	217	88,6
Instável	28	11,4
Uso de droga vasoativa	239	
Não	217	88,6
Sim	22	9,2
Ventilação	234	
Espontânea	135	57,7
Mecânica (I/NI)	99	42,3
Tipo do internamento	150	
Enfermaria	98	65,3
UTI	52	34,7
Tempo de internamento (dias)	155	
< 12	93	60,0
$\geq 12$	62	40,0
Desfecho	210	
Alta	129	61,4
Óbito	81	38,6

I - Invasiva; NI - Não invasiva; UTI - Unidade de Terapia Intensiva.

## DISCUSSÃO

Nossos resultados demonstraram uma elevada prevalência de excesso de peso, aproximadamente 50%, enquanto a desnutrição acometeu 7,0% da amostra. Resultados semelhantes foram encontrados por Simonnet et al.<sup>13</sup> em uma coorte retrospectiva de pacientes diagnosticados com COVID-19 na França, na

qual foi identificado que 75% da população apresentava-se com excesso de peso.

Da mesma forma, Hamer et al.<sup>14</sup>, em uma coorte de base populacional, com média de idade de 54 anos, observaram que 66% da amostra estudada apresentaram excesso de peso. Houve um aumento linear do risco de

COVID-19 com a elevação do IMC.

Em relação a desnutrição, um estudo transversal realizado por Li et al.<sup>15</sup> demonstrou que a prevalência em pacientes idosos com infecção pelo SARS-CoV-2, utilizando a Mini Avaliação Nutricional (MAN), correspondia a aproximadamente 53%.

**Tabela 3** – Associação entre estado nutricional e variáveis prognósticas em pacientes infectados por COVID-19 hospitalizados. Valores em n(%).

Variável	Estado nutricional			p-valor*
	Baixo peso	Eutrofia	Excesso de peso	
Intensidade dos sintomas (n = 109)				0,529
Leve	2(28,6)	13(27,6)	15(27,3)	
Moderada	5(71,4)	27(57,4)	27(49,1)	
Grave	0(0)	7(14,9)	13(23,6)	
Dispneia (n = 113)				0,135
Não	4(50,0)	27(56,3)	21(36,8)	
Sim	4(50,0)	21(43,7)	36(63,2)	
Infecção secundária (n = 84)				0,292
Não	5(100,0)	35(89,8)	39(97,5)	
Sim	0(0)	4(10,2)	1(2,5)	
Hemodinâmica (n = 105)				0,324
Estável	7(100,0)	43(95,6)	47(88,7)	
Instável	0(0)	2(4,4)	6(11,3)	
Uso de droga vasoativa (n = 95)				0,699
Não	5(100,0)	40(95,2)	47(97,9)	
Sim	0(0)	2(4,8)	1(2,1)	
Ventilação mecânica (n = 103)				0,396
Respiração espontânea	5(71,4)	34(75,6)	32(62,8)	
Ventilação mecânica (I/NI)	2(28,6)	11(24,4)	19(37,2)	
Tipo do internamento (n = 67)				0,066
Enfermaria	2(50,0)	28(90,3)	23(71,9)	
UTI	2(50,0)	3(9,7)	9(28,1)	
Tempo de internamento (n = 64)				0,021
< 12 dias	1(33,3)	21(70,0)	11(35,5)	
≥ 12 dias	2(66,7)	9(30,0)	20(64,5)	
Desfecho (n = 88)				0,372
Alta	3(60,0)	32(84,2)	38(84,4)	
Óbito	2(40,0)	6(15,8)	7(15,5)	

I - Invasiva; NI - Não invasiva; UTI - Unidade de Terapia Intensiva. \*Qui-quadrado de Pearson.

Por outro lado, corroborando com nossos achados, Pironi et al.<sup>16</sup>, em um estudo conduzido na Itália, em abril de 2020, observaram uma prevalência de baixo peso em 9,3%, e estes dados diferiram entre a intensidade dos ambientes de cuidados (unidades de cuidados intermediários, subintensivo, terapia intensiva e reabilitação), podendo a carga de doença, inflamação, diminuição da ingestão alimentar, estágio e gravidade da infecção serem os fatores centrais para este processo de desnutrição.

A associação dos extremos nutricionais com pior prognóstico foi observada em outras investigações<sup>17,18</sup>. Nossos resultados também apontaram que pacientes desnutridos e com excesso de peso apresentaram predominantemente tempo de internamento ≥ 12 dias. Nos eutróficos, por sua vez, predominou um tempo de internamento inferior a 12 dias. Uma coorte unicêntrica conduzida na Itália por Moriconi et al.<sup>19</sup> com pacientes com COVID-19 mostrou que indivíduos obesos tiveram um maior tempo de hospitalização, quando comparados

a indivíduos não obesos (média de 21 dias vs. 13 dias), e estes resultados se relacionaram com a intensidade do processo inflamatório.

Al-Salameh et al.<sup>20</sup>, em um estudo com indivíduos diagnosticados com SARS-CoV-2 hospitalizados na França, revelaram uma maior probabilidade de internamentos em UTIs e óbito em pacientes com sobrepeso/obesidade. Cordova et al.<sup>21</sup> em um estudo multicêntrico com indivíduos adultos e idosos, com média de idade de 53 anos, concluíram que a obesidade atua como um dos principais fatores de risco para complicações e desfechos clínicos desfavoráveis; dentre eles, maiores internações em UTIs.

Alguns mecanismos têm sido postulados para explicar esta relação. A inflamação crônica decorrente do excesso de tecido adiposo pode levar a alterações metabólicas, intensificar o curso de algumas doenças associadas, modificar respostas imunológicas, com a diminuição de células com papel antiviral, e favorecer o processo de disbiose intestinal, comprometendo ainda



**Tabela 4** – Associação entre prognóstico e hábitos de vida em pacientes infectados por COVID-19 hospitalizados. Valores em n(%).

Variável	Consumo de Bebidas Alcoólicas		p-valor*	Tabagismo		p-valor*	Atividade física		p-valor*
	Não	Sim		Não	Sim		Não	Sim	
Intensidade dos sintomas									
Leve	34(21,6)	8(18,6)	0,578	41(21,8)	1(7,1)	0,061	30(19,1)	12(29,3)	0,355
Moderada	94(59,9)	24(55,8)		113(60,1)	7(50,0)		95(60,5)	21(51,2)	
Grave	29(18,5)	11(25,6)		34(18,1)	6(42,9)		32(20,4)	8(19,5)	
Dispneia									
Não	97(51,9)	14(30,4)	<b>0,007</b>	105(47,7)	7(46,7)	0,937	92(50,0)	17(36,2)	0,090
Sim	90(48,1)	32(69,6)		115(52,3)	8(53,3)		92(50,0)	30(63,8)	
Infecção secundária									
Não	155(95,1)	39(100)	0,174	177(96,2)	15(88,2)	0,170	141(96,0)	33(97,1)	0,609
Sim	8(4,9)	0(0)		7(3,8)	2(11,8)		6(4,0)	1(2,9)	
Hemodinâmica									
Estável	174(90,2)	38(80,9)	0,068	192(88,1)	19(90,5)	0,744	156(88,1)	39(90,7)	0,435
Instável	19(9,8)	9(19,1)		26(11,9)	2(9,5)		21(11,9)	4(9,3)	
Uso de droga vasoativa									
Não	170(91,4)	44(91,7)	0,608	195(91,5)	17(85,0)	0,263	161(93,6)	39(92,9)	0,741
Sim	16(8,6)	4(8,3)		18(8,5)	3(15,0)		11(6,4)	3(7,1)	
Ventilação mecânica									
Respiração espontânea	111(59,7)	23(52,3)	0,233	126(59,2)	8(42,1)	0,149	102(58,0)	25(59,5)	0,853
Ventilação mecânica (I/NI)	75(40,3)	21(47,7)		87(40,8)	11(57,9)		74(42,0)	17(40,5)	
Tipo do internamento									
Enfermaria	72(64,3)	25(75,8)	0,218	89(68,5)	5(35,7)	<b>0,014</b>	59(57,8)	12(44,4)	0,889
UTI	40(35,7)	8(24,2)		41(31,5)	9(64,3)		43(42,2)	15(55,6)	
Tempo de internamento (dias)									
< 12	66(57,4)	22(64,7)	0,565	77(58,3)	10(58,8)	0,969	101(68,2)	28(80,0)	0,170
≥ 12	49(42,6)	13(35,3)		55(41,7)	7(41,2)		47(31,8)	7(20,0)	
Desfecho									
Alta	101(63,1)	28(62,2)	0,912	122(66,3)	7(35,0)	<b>0,006</b>	59(57,8)	12(44,4)	0,170
Óbito	59(36,9)	17(37,8)		62(33,7)	13(65,0)		43(42,2)	15(55,6)	

I - Invasiva; NI - Não invasiva; UTI - Unidade de Terapia Intensiva. \*Teste Qui Quadrado de Pearson ou Exato de Fisher.

mais a regulação das defesas orgânicas do hospedeiro e contribuindo negativamente no curso das infecções<sup>22</sup>.

De forma semelhante ao nosso estudo, Nicolau et al.<sup>18</sup> também reportaram maior tempo de internação hospitalar e admissões mais frequentes em UTIs em indivíduos desnutridos quando comparados aos bem nutridos. Fiorindi et al.<sup>23</sup> encontraram que aproximadamente 9,0% dos pacientes estudados com COVID-19 na Itália estavam com desnutrição, tendo este fator contribuído para um maior tempo de internação e gravidade clínica durante o curso da infecção.

A relação da desnutrição com a infecção por SARS-CoV-2 poderia ser explicada, possivelmente, pela presença das alterações imunometabólicas e modificações nas respostas protetoras, assim como a intensificação do catabolismo e aumento da fragilidade, uma vez que o processo inflamatório influencia negativamente nos estoques de proteínas, principalmente pelo aumento das proteínas de fase aguda<sup>24</sup>.

Apesar de o tabagismo ter sido observado em uma pequena parcela da amostra (8,2%), a sua importante relação com desfechos adversos a saúde, sobretudo em síndromes respiratórias graves, deve alertar para a importância de rastrear esse hábito nos pacientes com COVID-19. Nossos achados apontaram relação do uso do tabaco com maior frequência de internação em UTI e mortalidade. Estudos descreveram que fumantes com COVID-19 apresentaram sintomas mais graves e exibiram maiores complicações clínicas, como necessidade de ventilação mecânica, admissões em UTIs e/ou morte<sup>25,26</sup>.

Uma coorte multicêntrica realizada na China com indivíduos adultos e idosos observou uma prevalência de tabagismo em 6,0% da amostra, e estes números foram maiores nos indivíduos não sobreviventes<sup>27</sup>. Assim como um estudo desenvolvido por Liu et al.<sup>28</sup> em três hospitais terciários em Wuhan, que encontrou uma maior progressão da doença em pacientes com história de uso de tabaco. Patanavanich e Glantz<sup>29</sup>, em uma metanálise envolvendo 11.590 pacientes, concluíram que o tabagismo é um fator de risco para o agravamento da COVID-19, e manifestações críticas são maiores nestes indivíduos, quando comparado aos não fumantes.

O ato de fumar aumenta a expressão de ECA2 e eleva o número de receptores virais, atuando como fator de risco para a infecção por SARS-CoV-2. Além disso, intensifica a liberação de citocinas inflamatórias, prejudica o sistema imunológico, ao inibir a atuação dos macrófagos e células de defesa, e constitui um fator de risco independente para complicações cardiopulmonares<sup>30</sup>.

Em relação ao consumo de álcool, a prevalência encontrada em nosso estudo (20,9%) foi inferior aos valores encontrados por Hamer et al.<sup>14</sup>, ao revelarem que 33,5% dos indivíduos estudados em uma coorte no Reino Unido ingeriam bebidas alcoólicas e, dentre os hábitos de vida inadequados, o consumo de álcool poderia ser um fator de risco para hospitalização por COVID-19. Um estudo caso-controle realizado na Índia por Saurabh et al.<sup>31</sup> no período de março a julho de 2020 notou uma prevalência de alcoolismo em 9,2% da amostra e concluiu que o álcool foi um fator negativo para o curso da infecção.

O papel do álcool como preditor de risco de

desfecho adverso ainda não foi muito estudado. Em nossos resultados, consumir álcool se associou a uma maior frequência de dispnéia. Um estudo conduzido no Reino Unido, com indivíduos diagnosticados com COVID-19, por Fan et al.<sup>32</sup> descreveu que os indivíduos que ingeriam bebidas alcoólicas apresentaram um risco elevado de desfechos clínicos adversos, como aumento da mortalidade. Feng et al.<sup>33</sup>, em um estudo retrospectivo na China, também reportaram que o consumo de álcool em pacientes infectados pelo vírus SARS-CoV-2 contribuiu para o aumento da gravidade e maior mortalidade.

Essa possível relação tem sido atribuída ao fato de que o consumo de álcool favorece o risco de infecções graves e lesão pulmonar, contribuindo, assim, para o processo de fibrose. Além disso, leva a alterações metabólicas, devido à diminuição de glutatona e aumento da produção de espécies reativas de oxigênio e óxido nítrico durante o processo de metabolização, como consequência, surge o desconforto respiratório, modificações imunológicas e complicações clínicas, como lesão renal e endotelial<sup>34</sup>.

A prevalência de sedentarismo em nossa amostra foi elevada (80,1%). Um estudo realizado na China por Yuan et al.<sup>35</sup> no período de fevereiro a março de 2020 com pacientes hospitalizados indicou que aproximadamente 62,8% da amostra apresentava inatividade física e essa condição aumentava as chances de agravamento da infecção por COVID-19.

Apesar de nossos resultados não terem apontado nenhuma relação entre a prática de atividade física e as variáveis prognósticas, um estudo desenvolvido na Califórnia envolvendo mais de 48 mil indivíduos com diagnóstico positivo para COVID-19 demonstrou que 14,4% encontravam-se inativos e estes apresentaram 2,49 vezes mais chances de morte e 1,7 vezes de admissão em UTIs em comparação com os indivíduos ativos<sup>36</sup>. Zhang et al.<sup>37</sup>, em uma pesquisa com indivíduos infectados por SARS-CoV-2, em nível ambulatorial e hospitalar, sugeriram que a atividade física exerceu um efeito possivelmente protetor para a infecção, porém sem relação de causa.

Os benefícios do exercício físico no processo de infecção, como COVID-19, são inúmeros, sendo tanto metabólicos (secreção de hormônios), como imunológicos, vasculares e cognitivos. Redução do risco de eventos agudos, melhor controle das comorbidades, maior efetividade do sistema imunológico e respostas orgânicas favoráveis são fatores consequentes que tendem a culminar com um bom prognóstico do indivíduo<sup>38</sup>.

A inatividade física promove a perda de massa muscular, levando ao comprometimento da força e potência muscular, assim como a diminuição de motoneurônios, disfunção mitocondrial e dano oxidativo. Dessa forma, o sedentarismo pode levar a maiores taxas de morbimortalidade, tempo de internamento prolongado, além de poder contribuir com gastos onerosos para o setor saúde<sup>39</sup>.

Portanto, ressalta-se a importância de medidas de promoção de saúde, vinculadas à atenção básica, bem como o diagnóstico e o manejo nutricional adequado e individualizado como parte da rotina na assistência dos pacientes infectados por SARS-CoV-2.

Este estudo apresenta algumas limitações que merecem ser consideradas na interpretação dos nossos resultados. Primeiro, a amostra de base hospitalar pode limitar a generalização dos resultados para outros grupos de pacientes com COVID-19. Segundo, verificou-se muita ausência de resposta, sobretudo em relação à variável estado nutricional e tempo de internamento, e isso pode ter afetado os resultados e limitado a validade externa dos dados. Terceiro, deve-se considerar que o estado nutricional foi avaliado apenas pelo IMC, método que tem algumas limitações, sobretudo por não fazer distinção entre os compartimentos corporais (massa gorda e massa magra). Além disso, as medidas de peso e altura, quando não puderam ser obtidas de forma direta, foram consideradas a partir do autorrelato ou estimativa, o que pode ocasionar alguns vieses de informação, principalmente porque já foi demonstrado que os pacientes com COVID-19 estão inseridos em um quadro de subalimentação aguda nos dias que antecedem a internação<sup>40</sup>, que pode culminar com perda ponderal e um relato equivocado do peso atualizado. Ademais, deve-se considerar a limitação da definição de

algumas variáveis, a exemplo da “estabilidade hemodinâmica”, considerada apenas a partir do registro em prontuário, sem padronização prévia entre as instituições que compuseram o estudo multicêntrico.

No entanto, um aspecto positivo que deve ser ressaltado, é que este é um dos únicos estudos que avaliou, até o presente momento, a associação dos hábitos de vida com fatores prognósticos em pacientes hospitalizados por infecção de COVID-19.

Outros estudos de maior amplitude são necessários para analisar as associações estudadas, mas deve-se ressaltar que preservar um bom estado nutricional e cultivar bons hábitos de vida é relevante para uma evolução favorável na infecção por COVID-19.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que os extremos nutricionais e hábitos de vida inadequados, como o tabagismo e consumo de álcool, constituíram fatores de risco para um mau prognóstico em indivíduos com COVID-19.

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization (WHO). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Situation by Region, Country, Territory & Area. [cited 17 Nov 2021]. Available from: <https://covid19.who.int/table>
- Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;55(3):105924. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
- Azevedo RB, Botelho BG, Hollanda JVG, Ferreira LVL, Andrade LZJ, Oei SSML, et al. Covid-19 and the cardiovascular system: a comprehensive review. *J Hum Hypertens*. 2020;35:4-11. <https://doi.org/10.1038/s41371-020-0387-4>
- Sobrado MM, Mateo-Abad M, Vrotsou K, Vergara I. Health Status and Lifestyle Habits of Vulnerable, Community-Dwelling Older People During the COVID-19 Lockdown. *J Frailty Aging*. 2021;10(3):286-9. <https://doi.org/10.14283/jfa.2021.12>
- Zabetakis I, Lordan R, Norton C, Tsoupras, A. The Inflammation Link and the Role of Nutrition in Potential Mitigation. *Nutrients*. 2020;12(5):1466. <https://doi.org/10.3390/nu12051466>
- Anker MS, Landmesser U, Haehling SV, Butler J, Coats AJS, Anker SD. Weight loss, malnutrition, and cachexia in COVID-19: facts and numbers. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2021;12(1):9-13. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12674>
- Stanton R, To QG, Khalesi S, Williams SL, Alley SJ, Thwaite TL, et al. Depression, Anxiety and Stress during COVID-19: Associations with changes in physical activity, sleep, tobacco and alcohol use in Australian adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):4065. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114065>
- Engin AB, Engin ED, Engin A. Two important controversial risk factors in SARS-CoV-2 infection: Obesity and smoking. *Environ Res*. 2020;78:103411. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2020.103411>
- Beserra EA, Rodrigues PA, Lisboa AQ. Validação de métodos subjetivos para estimativa do índice de massa corporal em pacientes acamados. *Com Ciências Saúde [Internet]*. 2011[cited 21 Nov 2022];22(1):19-26. Available from: <http://bit.ly/3GBunsE>
- World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry: Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series n° 854. Geneva: World Health Organization; 1995.
- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 1994; 21(1):55-67. [https://doi.org/10.1016/S0095-4543\(21\)00452-8](https://doi.org/10.1016/S0095-4543(21)00452-8)
- Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. A Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(8):1423-34. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616b27>
- Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity*. 2020;28(7):1195-9. <https://doi.org/10.1002/oby.22831>
- Hamer M, Gale, CR, Kivimaki M, Batty GD. Overweight, obesity, and risk of hospitalization for COVID-19: A community-based cohort study of adults in the United Kingdom. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020;117(35):21011-3. <https://doi.org/10.1073/pnas.2011086117>
- Li T, Zhang Y, Gong C, Wang J, Liu B, Shi L, et al. Prevalence of malnutrition and analysis of related factors in elderly patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74:871-5. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0642-3>
- Pironi L, Sasdelli AS, Ravaioli F, Leoni L, Mari GA. Malnutrition and nutritional therapy in patients with SARS-CoV-2 disease. *Clin Nutr*. 2021;40(3):1330-7. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.08.021>
- Fresán U, Guevara M, Elía F, Albéniz E, Burgui C, Castilla J, et al. Independent Role of Severe Obesity as a Risk Factor for COVID-19 Hospitalization: A Spanish Population-Based Cohort Study. *Obesity*. 2021;29(1):29-37. <https://doi.org/10.1002/oby.23029>
- Nicolau J, Ayala L, Sanchís P, Olivares J, Dotres K, Soler AG, et al. Influence of nutritional status on clinical outcomes among hospitalized patients with COVID-19. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;43:223-9. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.04.013>
- Mariconi D, Mais S, Rebelos E, Viridis A, Manca ML, Marco S, et al. Obesity prolongs the hospital stay in patients affected by COVID-19, and may impact on SARS-CoV-2 shedding. *Obes Res Clin Pract*. 2020;14(3):205-9. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.05.009>
- Al-Salameh A, Lanox JP, Bennis Y, Andrejak C, Brochot E, Deschasse G, et al. The association between body mass index class and coronavirus disease 2019 outcomes. *Int J Obes*. 2021;45(3):700-5. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00721-1>



- 1
21. Cordova E, Mykietiuik A, Sued O, Vedia L, Pacifico N, Matias H, et al. Clinical characteristics and outcomes of hospitalized patients with SARS-CoV-2 infection in a Latin American country: Results from the ECCOVID multicenter prospective study. *Plos One*. 2020;16(10):e0258260. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258260>
  22. Petrova D, Fernández ES, Barranco MR, Pérez PN, Moleón JJJ, Sánchez MJ. La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. *Aten Primaria*. 2020; 52(7):496-500. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003>
  23. Fiorindi C, Campani F, Rosero L, Campani C, Livi L, Giovannoni L, et al. Prevalence of nutritional risk and malnutrition during and after hospitalization for COVID-19 infection: Preliminary results of a single-centre experience. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;45:351-5. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.07.020>
  24. Fedele D, Francesco A, Riso S, Collo A. Obesity, malnutrition, and trace element deficiency in the coronavirus disease (COVID-19) pandemic: An overview. *Nutrition*. 2021;81:111016. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111016>
  25. Zhang J, Dong X, Cao Y, Yuan Y, Yang Y, Yan Y, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*. 2020;75:1730-41. <https://doi.org/10.1111/all.14238>
  26. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382:1708-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
  27. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
  28. Liu W, Tao Z, Wanh L, Yuan M, Liu K, Zhou L, et al. Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(9):1032-8. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000775>
  29. Patanavanich R, Glantz AS. Smoking Is Associated With COVID-19 Progression: A Meta-analysis. *Nicotine Tob Res*. 2020;22(9):1653-6. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa082>
  30. Berlin I, Thomas D, Faou AL, Cornuz J. COVID-19 and Smoking. *Nicotine Tob Res*. 2020;22(9):1650-2. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa059>
  31. Saurabh S, Verma MK, Gautam V, Kumar N, Jain V, Goel AD, et al. Tobacco, alcohol use and other risk factors for developing symptomatic COVID-19 vs asymptomatic SARS-CoV-2 infection: a case-control study from western Rajasthan, India. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2021;115(7):820-31. <https://doi.org/10.1093/trstmh/traa172>
  32. Fan X, Liu Z, Poulsen KL, Wu X, Miyata T, Dasarathy S, et al. Alcohol Consumption Is Associated with Poor Prognosis in Obese Patients with COVID-19: A Mendelian Randomization Study Using UK Biobank. *Nutrients*. 2021;13(5):1592. <https://doi.org/10.3390/nu13051592>
  33. Feng Y, Ling Y, Bai T, Xie Y, Huang J, Li J, et al. COVID-19 with Different Severities: A Multicenter Study of Clinical Features. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020; 201(11):1380-8. <https://doi.org/10.1164/rccm.202002-0445OC>
  34. Ojo AS, Balagun AS, Williams O, Ojo OS. Pulmonary Fibrosis in COVID-19 Survivors: Predictive Factors and Risk Reduction Strategies. *Pulm Med*. 2020; 2020:6175964. <https://doi.org/10.1155/2020/6175964>
  35. Yuan Q, Huang H, Chen X, Chen R, Zhang Y, Pan X, et al. Does pre-existent physical inactivity have a role in the severity of COVID-19? *Ther Adv Respir Dis*. 2021;15:17534666211025221. <https://doi.org/10.1177/17534666211025221>
  36. Sallis R, Young DR, Tartof SY, Sallis JF, Sall J, Li Q, et al. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. *Br J Sports Med*. 2021;55:1099-105. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104080>
  37. Zhang X, Li X, Sun Z, He Y, Xu W, Campbell H, et al. Physical activity and COVID-19: an observational and Mendelian randomisation study. *J Glob Health*. 2020;10(2):020514. <https://doi.org/10.7189/jogh.10.020514>
  38. Fuzeki E, Groneberg DA, Banzer W. Physical activity during COVID-19 induced lockdown: recommendations. *J Occup Med Toxicol*. 2020;15:25. <https://doi.org/10.1186/s12995-020-00278-9>
  39. Miloglia MN, Vito G, Franchi M, Paoli A, Moro T, Marcolin G, et al. Impact of sedentarism due to the COVID-19 home confinement on neuromuscular, cardiovascular and metabolic health: Physiological and pathophysiological implications and recommendations for physical and nutritional countermeasures. *Eur J Sport Sci*. 2021;21(4):614-35. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1761076>
  40. Berger MM. Nutrition Status Affects COVID-19 Patient Outcomes. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2020;44(7):1166-7. <https://doi.org/10.1002/jpen.1954>

**Conflitos de interesse:** Os autores informam não haver conflitos de interesse relacionados a este artigo.

**Contribuição individual dos autores:**

Concepção e desenho do estudo: MBGS, CPSP, RM

Análise e interpretação dos dados: MBGS, CPSP, RM

Coleta de dados: Não se aplica

Redação do manuscrito: MBGS

Revisão crítica do texto: CPSP, RM

Aprovação final do manuscrito\*: MBGS, CPSP, RM, JABN, MMVP, KFD

Análise estatística: CPSP

Responsabilidade geral pelo estudo: CPSP, RM

\*Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito submetido para publicação da Rev Cienc Saude.

**Informações sobre financiamento:** não se aplica.