Análise das internações por obesidade nos períodos pré-pandêmico e durante a pandemia de COVID-19 nas macrorregiões do Brasil

Maria Eduarda Campos Santos[1], Marília Karolyne Dias Pires[2], Getúlio Antônio de Freitas Filho[3]

[1] Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Rio Verde - Campus Aparecida de Goiânia (Aluna Iniciação Científica - PIVIC).
[2] Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Goiás.
[3] Fisioterapeuta/ Doutorando em Ciências da Saúde na Universidade do Extremo Sul Catarinense - getulio.antonio@unirv.edu.br
.

Reitor:
Prof. Me. Alberto Barella Netto

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação:
Prof. Dr. Carlos César E. de Menezes

Editor Geral:
Prof. Dra. Andrea Sayuri Silveira Dias Terada

Editores de Seção:
Profa. Dra. Ana Paula Fontana
Prof. Dr. Hidelberto Matos Silva
Prof. Dr. Fábio Henrique Baia
Pra. Dra. Muriel Amaral Jacob
Prof. Dr. Matheus de Freitas Souza
Prof. Dr. Warley Augusto Pereira

Fomento:
Programa PIBIC/PIVIC
UniRV/CNPq 2022-2023

Resumo: A obesidade e suas comorbidades têm apresentado uma prevalência crescente tanto no Brasil quanto no mundo e tem sido considerada uma epidemia em escala global, configurando assim, um dos maiores desafios da saúde pública do século XXI. Tendo em vista a importância dessa temática, esse trabalho teve como objetivo analisar o número de internações por obesidade antes e durante o período da pandemia por COVID-19 no Brasil, além de relacionar os índices de internações hospitalares com região, sexo e idade dos pacientes. O aumento primário da resposta inflamatória, comum na obesidade, pode contribuir para o estado hiperinflamatório observado na COVID-19 grave. Trata-se de um estudo de delineamento ecológico, observacional, transversal, descritivo e de abordagem quantitativa, cujas unidades de análise de área foram as macrorregiões brasileiras. Foram coletados e analisados dados de casos notificados de internações decorrentes da obesidade no Brasil. Observa-se uma redução nos casos de internações totais entre os dois períodos, sendo que houve 23.807 casos de internações a menos no período pandêmico. Algumas razões que explicam essa redução é uma subnotificação das internações por obesidade no período, o isolamento social e o registro incompleto dos prontuários de pacientes acometidos por COVID-19 e que tinha. Conclui-se que a obesidade é um problema mundial e que se faz necessário um registro mais fidedigno nos bancos de dados nacionais.

Palavras-Chave: Coronavírus. Hospitalização. Índice de Massa Corporal.

Analysis of hospitalizations due to obesity in the pre-pandemic periods and during the COVID-19 pandemic in the macro-regions of Brazil

Abstract: *Obesity and its comorbidities have shown an increasing prevalence both in Brazil and around the world and have been considered an epidemic on a global scale, thus configuring one of the biggest public health challenges of the 21st century. Given the importance of this topic, this work aimed to analyze the number of hospitalizations for obesity before and during the period of the COVID-19 pandemic in Brazil, in addition to relating the rates of hospital admissions with region, sex and age of patients. The primary increase in the inflammatory response, common in obesity, may contribute to the hyperinflammatory state seen in severe COVID-19. This is an ecological, observational, cross-sectional, descriptive study with a quantitative approach, whose units of area analysis were the Brazilian macro-regions. Data from reported cases of hospitalizations resulting from obesity in Brazil were collected and analyzed. There was a reduction in total hospitalizations between the two periods, with 23,807 fewer hospitalizations during the pandemic period. Some reasons that explain this reduction are an underreporting of hospitalizations due to obesity in the period, social isolation and incomplete records of medical records of patients affected by COVID-19 and who had it. It is concluded that obesity is a global problem and that more reliable registration in national databases is necessary.*

Keywords: *Coronavirus. Hospitalization. Body mass index.*

Introdução

A obesidade e suas comorbidades têm apresentado uma prevalência crescente tanto no Brasil quanto no mundo e tem sido considerada uma epidemia em escala global, configurando assim, um dos maiores desafios da saúde pública do século XXI. O impacto do excesso de gordura corporal, além de afetar a saúde e a longevidade, também afeta negativamente a qualidade de vida dos indivíduos, visto que eleva as probabilidades de morte bem como repercute de maneira danosa contribuindo para a dificuldade de interação social, redução da autoestima, aumento do estresse, depressão, além de afetar a produtividade no trabalho (Gonçalves *et al*., 2023).

Tendo em vista, a importância dessa temática, esse trabalho teve como objetivo analisar o número de internações por obesidade antes e durante o período da pandemia por COVID-19 no Brasil, além de relacionar os índices de internações hospitalares com região, sexo e idade dos pacientes. Esses dois períodos foram escolhidos para comparação, pois a obesidade desempenha um papel importante na patogênese da infecção por COVID-19, principalmente por causa do quadro inflamatório. O aumento primário da resposta inflamatória, comum na obesidade, pode contribuir para o estado hiperinflamatório observado na COVID-19 grave. Esse aumento primário pode ser amplificado pela infecção viral pelo SARS-CoV-2, elevando a produção de citocinas como TNF-α, IL-1 e IL-6 (Silva *et al*., 2021).

O SARSCoV2 atinge suas células alvo, como células epiteliais nasais e brônquicas e pneumócitos, por meio da proteína viral estrutural Spike (S) que se liga ao receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2). A serina protease transmembranar tipo 2 (TMPRSS2), presente na célula hospedeira, promove a captação viral por clivagem da ECA2 e ativação da proteína S de SARSCoV2, que medeia a entrada do coronavírus nas células hospedeiras. ECA2 e TMPRSS2 são expressas em células alvo do hospedeiro, particularmente células epiteliais alveolares tipos II. Além disso, a resposta inflamatória viral, que consiste tanto na resposta imune inata quanto na adaptativa (compreendendo imunidade humoral e mediada por células), prejudica a linfopoiese e aumenta a apoptose dos linfócitos (Wiersinga *et al*., 2020).

O nível de expressão de ECA2 no tecido adiposo é maior do que no tecido pulmonar, um dos principais tecidos-alvo afetados pelo COVID-19. Porém não houve diferença na expressão da proteína ECA2 pelos adipócitos e células progenitoras adiposas entre indivíduos com obesidade e aqueles sem. No entanto, indivíduos com obesidade têm mais tecido adiposo e, portanto, um número maior de células que expressam ECA2 e, consequentemente, uma quantidade maior dessa enzima (Kassir, 2020). Além disso, o tecido adiposo pode servir como reservatório para adenovírus humano Ad-36, vírus influenza A, HIV, citomegalovírus, *Trypanosoma gondii* e *Mycobacterium tuberculosis.* Por analogia, o COVID-19 também pode infectar o tecido adiposo e depois se espalhar para outros

órgãos (Kassir, 2020). O tecido adiposo é secretório e ativo, responsável pela liberação de substâncias pró-inflamatórias como adipocinas, interleucina 6 (IL-6), fator de necrose tumoral alfa (TNF-α) e leptina, além de substâncias anti-inflamatórias como adiponectina (Carneiro; Dall'Igna, 2020).

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de delineamento ecológico, observacional, transversal, descritivo e de abordagem quantitativa, cujas unidades de análise de área foram as macrorregiões brasileiras. Foram coletados e analisados dados de casos notificados de internações decorrentes da obesidade no Brasil.

A pesquisa e a análise dos dados foram realizadas através do banco de informações de saúde (TABNET), disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os dados foram coletados em agosto de 2022 e abrangem toda a população brasileira, sem distinção de sexo e faixa etária, que foram internadas por obesidade em hospitais da rede do SUS.

Os casos analisados foram divididos em dois grupos para comparação dos dados de internações por obesidade em dois períodos distintos. Os dados coletados eram referentes ao período de fevereiro de 2018 a fevereiro de 2020 (período pré-pandemia) e período de março de 2020 a março de 2022 (período pandêmico). Foram analisadas as seguintes variáveis de preenchimento do Sistema de Informações Hospitalares: região/unidade de federação; ano/mês de processamento; faixa etária; sexo; lista morbidade CID-10 (obesidade).

Os dados foram apresentados em forma de tabelas de distribuição de frequências e de coeficientes de incidência de internações, construídos com o auxílio do software Word para Windows Vista e do Programa TabNet no Ministério da Saúde. Foram analisados dados secundários, de acesso público, não nominais, além de serem apresentados de forma consolidada, não apresentando qualquer prejuízo a pessoas ou a instituições. Por se tratar exclusivamente de dados secundários, analisados de maneira agregada, sem a identificação dos sujeitos, este trabalho não se enquadra nos termos da resolução CNS 466/2012 para registro e análise por comitês de ética em pesquisa envolvendo seres humanos.

Resultados e Discussão

No período pré-pandêmico houve um total de 32.759 internações por obesidade. Enquanto que no período pandêmico, o número total de internações por obesidade foi de 8.955. Observa-se uma redução nos casos de internações totais entre os dois períodos, sendo que houve 23.807 casos de internações a menos no período pandêmico. A região Sul se destaca no período que antecedeu a pandemia de COVID-19 como a região com mais número de internações por obesidade com 18.817 casos, seguida pela região Sudeste com 10.783 casos. No período de ocorrência da pandemia, as duas regiões citadas inverteram suas posições, com a região Sudeste apresentando 4.512 casos de internações contra 2.579 casos na região Sul do Brasil (Tabelas 1 e 2).

Em relação ao sexo dos indivíduos, tanto no período pré-pandêmico quanto no período pandêmico, houve maior prevalência de internações do sexo feminino em relação ao sexo masculino em todas as macrorregiões analisadas (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Número de internação por obesidade no período de Fevereiro de 2018 a Fevereiro de 2020 (período pré-pandêmico) conforme sexo

ANO-MÊS DE PROCESSAMENTO/REGIÃO	NORTE		NORDESTE		SUDESTE		SUL		CENTRO-OESTE	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Fev - 2018	-	6	7	60	46	336	76	502	-	13
Mar – 2018	-	8	12	82	56	370	108	595	1	13
Abr – 2018	-	4	10	84	58	357	95	646	2	20
Mai – 2018	1	10	9	63	53	412	99	591	1	25
Jun – 2018	-	9	12	68	45	409	110	611	2	24
Jul – 2018	-	4	15	77	53	369	92	656	5	17

Ago – 2018	-	3	10	94	42	449	107	742	2	17
Set – 2018	2	9	8	67	62	388	126	678	-	25
Out – 2018	3	2	15	87	68	420	114	663	1	11
Nov – 2018	-	6	9	76	55	364	92	663	1	16
Dez – 2018	-	1	10	50	44	358	67	555	2	18
TOTAL POR SEXO (2018)	**6**	**62**	**117**	**808**	**582**	**4.232**	**1.086**	**6.902**	**17**	**199**
Jan - 2019	-	6	6	50	46	345	96	559	7	29
Fev – 2019	-	5	11	52	43	394	119	669	7	32
Mar – 2019	-	4	9	67	54	389	130	619	3	23
Abr – 2019	-	7	15	77	67	422	118	647	7	36
Mai – 2019	-	8	19	67	46	380	110	763	6	33
Jun – 2019	1	8	15	88	48	375	114	671	1	25
Jul – 2019	2	8	20	90	64	348	120	693	8	42
Ago – 2019	-	9	12	105	64	414	137	781	9	72
Set – 2019	1	2	12	53	43	361	143	743	7	47
Out – 2019	-	4	17	89	63	458	127	760	5	46
Nov – 2019	1	5	34	98	66	349	119	676	6	46
Deze – 2019	1	3	12	76	59	327	92	509	8	40
TOTAL POR SEXO (2019)	**6**	**69**	**182**	**912**	**663**	**4.562**	**1.425**	**8.090**	**74**	**471**
Jan – 2020	2	8	14	62	43	325	99	543	6	35
Fev - 2020	1	7	9	60	36	340	92	580	4	28
TOTAL POR SEXO (2020)	**3**	**15**	**23**	**122**	**79**	**665**	**191**	**1.123**	**10**	**63**
TOTAL POR SEXO	**15**	**146**	**322**	**1.842**	**1.324**	**9.459**	**2.702**	**16.115**	**101**	**733**
TOTAL	**161**		**2.164**		**10.783**		**18.817**		**834**	

Nota: M = masculino e F = feminino.
Fonte: DATASUS, 2023

Tabela 2 - Número de internação por obesidade no período de março de 2020 a março de 2022 (período pandêmico) conforme sexo

ANO-MÊS DE PROCESSAMENTO/REGIÃO	NORTE		NORDESTE		SUDESTE		SUL		CENTRO-OESTE	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Mar - 2020	2	6	7	79	54	330	91	474	8	37
Abr – 2020	-	5	5	22	12	70	9	76	-	1
Mai – 2020	-	8	4	19	9	54	4	21	SD	SD
Jun – 2020	-	5	1	6	14	74	-	34	-	1
Jul – 2020	-	1	-	2	2	27	2	36	-	1
Ago – 2020	1	4	3	14	8	63	-	11	-	2
Set – 2020	-	6	1	28	12	79	4	28	SD	SD
Out– 2020	-	7	10	34	22	147	7	79	SD	SD
Nov – 2020	-	4	2	53	32	190	8	81	1	10
Dez – 2020	-	8	8	41	36	197	3	36	1	17
TOTAL POR SEXO (2020)	**3**	**54**	**41**	**298**	**201**	**1.231**	**128**	**876**	**10**	**69**
Jan - 2021	1	6	3	35	18	137	1	28	2	30
Fev – 2021	-	1	7	47	26	110	1	41	2	22
Mar – 2021	-	3	13	45	22	99	-	7	2	8
Abr– 2021	-	2	5	31	7	71	2	15	2	4
Mai – 2021	-	3	2	29	8	58	-	14	1	8
Jun – 2021	-	2	5	36	15	105	1	27	1	9
Jul – 2021	-	2	7	55	18	126	7	84	-	13
Ago – 2021	-	3	9	58	21	175	21	133	7	28
Set – 2021	-	4	3	61	26	205	12	149	3	32
Out – 2021	3	5	19	63	36	285	22	148	3	23
Nov – 2021	-	2	21	70	32	272	21	144	2	17
Dez – 2021	1	-	14	87	45	296	23	152	5	12
TOTAL POR SEXO (2021)	**5**	**33**	**108**	**617**	**274**	**1.939**	**111**	**942**	**30**	**206**
Jan – 2022	1	5	7	74	29	218	14	110	2	37

Fev - 2022	4	10	10	63	22	246	22	168	2	28
Mar - 2022	1	2	13	95	47	305	27	181	-	33
TOTAL POR SEXO (2022)	**6**	**17**	**30**	**232**	**98**	**769**	**63**	**459**	**4**	**98**
TOTAL POR SEXO	**17**	**104**	**179**	**1147**	**573**	**3939**	**302**	**2277**	**44**	**373**
TOTAL	**121**		**1326**		**4512**		**2579**		**417**	

Nota: M = masculino; F= feminino; SD = sem dados.
Fonte: DATASUS, 2023

No período pré-pandêmico, a faixa etária com mais internações foi a de 30-39 anos (10.823), seguida pela faixa etária de 40-49 anos (9.579) e 50-59 anos (5.446). As faixas etárias de 0 a 4 anos e 5 a 9 anos, apresentaram juntas 3 internações. Já durante a pandemia, de uma forma geral, as faixas etárias com mais indivíduos internados foi entre 40-49 anos (2.869), seguida por 30-39 anos (2.855) e 50-59 anos (1.565). Em ambos os períodos analisados, o número de internações de pacientes com menos de 20 anos foi baixa quando comparado as faixas etárias maiores, acima dos 20 anos, com exceção da faixa etária acima dos 70 anos ou mais, que apresentou 32 internações no período pandêmico e 73 internações no período pré-pandêmico (Tabela 3).

Tabela 3 – Número de internações por faixa etária nos períodos pré-pandêmico e pandêmico

Faixa Etária	Período Pré-Pandêmico	Período Pandêmico
Até 4 anos	2	1
5-9 anos	1	6
10-14 anos	6	4
15-19 anos	298	49
20-29 anos	5.090	1.104
30-39 anos	10.823	2.855
40-49 anos	9.579	2.869
50-59 anos	5.446	1.565
60-69 anos	1.441	467
70 anos ou mais	73	32
Total	32.759	8.952

Fonte: DATASUS, 2023

De uma forma geral, o número de internações por obesidade foi maior no período pré-pandêmico do que durante a pandemia da COVID-19 no Brasil. Algumas hipóteses que explicam essa redução é uma subnotificação das internações por obesidade no período, o isolamento social e o registro incompleto dos prontuários de pacientes acometidos por COVID-19 e que apresentavam como uma das comorbidades, a obesidade.

O trabalho de França *et al*. (2022) mostrou que em 2020 teve um aumento na classificação incorreta das causas de morte com a piora na qualidade da certificação médica e atribuiu isso à sobrecarga dos serviços e profissionais de saúde. Bem como o trabalho de Brant *et al*. (2021) que constatou uma redução das internações hospitalares por causas não relacionadas a COVID-19 durante a pandemia, o que foi observado neste artigo.

Outras causas para essa diminuição do número de internações no período pandêmico é o adiamento de procedimentos eletivos para evitar um colapso do sistema de saúde devido às maiores demandas esperadas de hospitalizações por COVID-19, além da população evitar procurar serviços de saúde devido a mandatos de distanciamento social e até mesmo o medo de contrair a doença (Brant *et al*., 2021). Pois, grande parte da população brasileira apoiou e aderiu ao movimento do isolamento social com o objetivo de se prevenir da doença e de colaborar com a atenuação da curva de contágio no país, além desse isolamento se tornar um fator que influenciou a população a se afastar e deixar de usar os serviços de saúde muitas vezes por medo de contágio (Amaral; Moura; Nogueira, 2021).

Além de que, o índice de massa corporal foi raramente registrado nos prontuários de pacientes acometidos por COVID-19, mesmo que doenças associadas ao aumento do risco de

morbimortalidade por esta nova infecção, como cardiopatias, diabetes e problemas respiratórios, sejam também comorbidades da própria obesidade (Bolsoni-Lopes; Furieri; Alonso-Vale, 2021).

Conclusão

Dessa forma, conclui-se que, apesar do índice de obesidade ter aumentado significativamente do período pré-pandêmico até a pandemia, o número de internação nesse último reduziu em relação ao primeiro, devido a subnotificação das internações por obesidade no período, o isolamento social e o registro incompleto dos prontuários de pacientes acometidos por COVID-19. Em relação ao sexo e a faixa etária mais acometida nos dois períodos não houve diferença, porém na quantidade total e nas regiões se obteve uma discordância, que pode ser atribuída à esses fatores. Diante disso, sugere-se que o máximo de informação sobre os pacientes sejam registrados de forma correta nos bancos de dados para realização de pesquisas em prol da saúde no Brasil.

Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação Científica que aprovou a execução desse projeto e contribuiu para que esse artigo fosse escrito.

Referências Bibliográficas

AMARAL, E. A.; MOURA, W. L.; NOGUEIRA, A. M. T. Uso dos serviços de saúde durante a pandemia do COVID-19 na zona rural: projeto de intervenção. Universidade Federal do Piauí, Piauí, 2021.

BOLSONI-LOPES, A.; FURIERI, L. B.; ALONSO-VALE, M. I. C. Obesidade e a covid-19: uma reflexão sobre a relação entre as pandemias. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, 2021.

BRANT, L. C. C. *et al*. The impact of COVID-19 pandemic course in the number and severity of hospitalizations for other natural causes in a large urban center in Brazil**. PLOS Glob Public Health**, 2021.

CARNEIRO, A. B.; DALL'IGNA, D. M. Obesidade como fator de risco para o agravamento da Covid-19: uma breve revisão de literatura. **Vittalle – Revista de Ciências da Saúde**, v. 32, n. 3, p. 12-18, 2020.

FRANÇA, E. B.; ISHITANI, L. H.; DE ABREU, D. M. X.; TEIXEIRA, R. A.; CORRÊA, P. R. L.; DE JESUS, E. D. S. Medindo a classificação incorreta da Covid-19 como códigos lixo: Resultados da investigação de 1.365 mortes e implicações para estatísticas vitais no Brasil. **PLOS Glob Saúde Pública,** v.2, n.5, 2022.

GONÇALVES, J. T. T.; *et al*. Perfil sociodemográfico, internações e óbitos por obesidade nas regiões brasileiras. **HU Revista,** v. 49, p. 1-9, 2023.

KASSIR, R. Risk of COVID-19 for patients with obesity. **Obes Ver**, v. 21, n. 6, 2020.

SILVA, R. B. *et al*. Por que a obesidade é um fator agravante para a COVID-19? **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.2, p. 6502-6517, 2021.

WIERSINGA, W. J. *et al*. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID19): A Review. **JAMA**, v.324, n.8, p.782-793, 2020.