**Impacto da COVID-19 sobre a carga da fratura de fêmur no Brasil.**

**Impacto de la COVID-19 en la carga de fracturas femorales en Brasil.**

**Impact of COVID-19 on femoral fracture burden in Brazil.**

**Título resumido:** Impacto da COVID-19 e carga da fratura de fêmur no Brasil.

# INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 representou um marco de mudanças nos mais diversos setores de saúde pública. Teve início decretado em 11 de março do ano de 2020 e fim em 05 de maio de 2023 pela *World Health Organization*1–3. Além do impacto direto da doença, o sistema de saúde enfrentou uma série de desafios logísticos e assistenciais sem precedentes4–6.

Várias condições de saúde não relacionadas ao COVID-19 foram afetadas, com implicações significativas em termos de morbidade e mortalidade7–10 em decorrência do distanciamento social, restrições de mobilidade e *lockdowns*, que tiveram consequências amplas e complexas na sociedade11. Essas medidas podem ter afetado os comportamentos relacionados à saúde, os padrões de atividade física e a exposição a riscos de fraturas12,13.

As fraturas de fêmur são de um espectro epidemiológico bimodal, por acometer idosos (baixa energia) e jovens (resultados de trauma de alta energia)14. Outros estudos já avaliaram o impacto epidemiológico da pandemia, porém em outra faixa etária e localidade. No Brasil, já foram estudadas as fraturas de fêmur (quadril) nos pacientes idosos14 e os números de trauma em uma instituição4, porém, ainda há lacuna sobre as fraturas em jovens e de trauma de alta energia com dados em nível nacional.

O objetivo foi investigar a incidência de fraturas de fêmur (CID S72) em pacientes de 15 a 49 anos no Brasil, no período prévio (março a dezembro de 2019) e durante a pandemia de COVID-19 (março a dezembro de 2020), com base em dados do DATASUS, para avaliar o impacto do isolamento social na incidência e o perfil demográfico dos indivíduos afetados.

# MÉTODOS

Estudo ecológico15 realizado por meio do levantamento de dados secundários que foram obtidos por revisão de boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde, disponível na plataforma eletrônica do Departamento de Informática dos Sistema Único de Saúde (DATASUS)16 referente a distribuição espacial das fraturas de fêmur (código S72 da décima classificação internacional de doenças17 – Fratura de fêmur) nos períodos março e dezembro de 2019 e março e dezembro de 2020, datas que correspondem ao período pré e durante a pandemia COVID-19, respectivamente.

Os dados foram extraídos segundo gêneros (masculino e feminino), faixas etárias (15 a 19 anos; 20 a 24 anos; 25 a 29 anos; 30 a 34 anos; 35 a 39 anos; 40 a 44 anos e; 45 a 49 anos), regiões administrativas (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e tipos de internação (Eletiva, Urgência, Acidentes e outros tipos). Os tipos de internação que correspondem aos acidentes no trajeto para o trabalho, no local de trabalho ou a serviço da empresa e outros tipos de acidentes de trânsito foram agrupados como acidentes.

A inclusão dos casos avaliados neste estudo teve como critérios de escolha apenas os que foram registrados durante o período delimitado e notificados no Sistema de Informações Hospitalares (SIH). Em seguida, os dados foram organizados e tabulados utilizando-se o programa Microsoft Excel 2016, de acordo com as informações obtidas.

A incidência de fraturas de fêmur foi calculada para cada 100 mil habitantes pela relação entre o número de casos notificados e a população média no período. A variação estimada entre os períodos foi calculada pelo percentual da diferença entre o número de casos nos períodos pré e durante a pandemia. Ainda, a diferença da incidência de fraturas entre os períodos foi estimada pela diferença bruta das taxas. Os dados foram analisados no software Stata (StataCorp. LC) versão 11.0.

Por serem dados secundários extraídos de fonte pública, esse tipo de estudos de acordo com a legislação ética vigente, não precisa ser submetido e apreciado por um Comitê de Ética em Pesquisa, de acordo com a resolução número 510 de 201618.

# RESULTADOS

Foram analisados 53110 casos de internações em decorrência de fratura de fêmur ocorridas no SUS nos períodos pré e durante a pandemia, tendo como perfil dos casos indivíduos do gênero masculino, entre 20 e 24 anos, na região Sudeste e internadas como urgências. Entre os períodos pré e durante pandemia, esse perfil se manteve, com destaque apenas para mudança na segunda principal causa de internação que era a eletiva no período pré-pandemia e passou a ser internação por acidentes no período pandêmico (tabela 1).

**Tabela 1.** Mudanças no perfil das internações por fraturas de fêmur em adultos jovens ocorridas nos períodos pré e durante pandemia.

No que diz respeito a sazonalidade, as internações por fraturas de fêmur em adultos jovens brasileiros parecem ter sido menores no período de janeiro até junho de quando ocorreu a pandemia do que no período anterior a pandemia até o mês de junho, oposto do que ocorreu entre agosto e novembro (números maiores durante a pandemia) (figura 1).

**Figura 1.** Número de internações por fraturas de fêmur ocorridas em adultos jovens nos períodos pré e durante a pandemia da COVID-19.

O reflexo da pandemia da COVID-19 sobre as internações por fraturas de fêmur resultou em aumento de 2/100 mil casos em adultos jovens brasileiros. Ainda, a pandemia parece ter influenciado no aumento da incidência em homens, em indivíduos mais jovens (até 34 anos), nas regiões Norte e Nordeste e do tipo de internação como urgência. Por outro lado, a incidência reduziu em indivíduos mais velhos (35 a 49 anos), em residentes na região Centro-Oeste e do tipo eletiva e outros tipos de internações, como por exemplo, por outras lesões (tabela 2).

**Tabela 2.** Taxa de internações por fratura de fêmur em adultos jovens brasileiros, segundo gênero, faixa etária, região e tipo de internação entre os períodos pré e durante a pandemia da COVID-19.

# DISCUSSÃO

A pandemia da COVID-19 trouxe uma série de mudanças de hábitos na sociedade. As medidas de restrições ao convívio social impactaram no número de internações, com uma diminuição do número pelo diagnóstico de fraturas na população ao redor do mundo6,19,20 e no Brasil4,5.

Apesar disso, observou-se neste estudo que o número de fraturas resultantes de trauma de alta energia como as de fêmur em adultos jovens voltou a crescer significativamente no período pandêmico em relação ao período pré-pandemia, em oposição ao ocorrido em outros países como a Alemanha6, que demonstrou a manutenção ou queda deste tipo de fratura, refletindo uma possível mudança comportamental de maneira permanente5.

Comparando os resultados encontrados, em um contexto brasileiro, uma análise realizada no Ceará, Instituto Doutor José Frota4, no qual foi estudado apenas um hospital de trauma por um período de três meses, houve aumento da média de idade dos pacientes admitidos (de 35,4 anos para 38,48 anos), enquanto o presente estudo demonstrou que a idade predominante foi entre 15-34 anos. Quando comparado o volume cirúrgico, foi relatado uma diminuição nas cirurgias, diferentemente do que encontrado no presente estudo onde houve aumento.

Quando comparado ao estudo realizado pela Universidade Federal do Paraná5, que avaliou a incidência de fraturas de quadril em indivíduos com mais de sessenta anos de idade e demonstrou uma diminuição no período durante a pandemia, o presente estudo apontou um aumento na incidência das fraturas de fêmur na população jovem, causados principalmente por acidentes de alta energia, dado que reforça a hipótese de que a faixa etária mais atingida foi justamente a população mais economicamente ativa, a qual manteve-se exposta aos fatores de risco, à medida que os indivíduos mais velhos foram mais preservados em decorrência das medidas preventivas durante a pandemia21.

O estudo leva em consideração a faixa etária 15 a 49 anos, aqui chamada de adultos jovens22, pela importância que esse grupo possui na geração de renda para o país, sendo a principal parcela da população economicamente ativa e também a mais exposta a traumas de alta energia. Adicionalmente, os dados encontrados no presente estudo também apontam para aumento inesperado do número de fraturas de fêmur a partir do mês de junho de 2020, contrapondo a expectativa das medidas restritivas e de isolamento impostas neste período de lockdown13. O aumento dos casos de fratura nessa população durante o isolamento parece ser um sinal indireto do que parece ter sido uma necessidade de descumprimento das medidas de isolamento13. Deste modo, acredita-se na hipótese da relação do impacto da pandemia com a mudança comportamental em busca de alternativas socioeconômicas para geração de renda nessa população.

O aumento da incidência de fraturas decorrentes de trauma de alta energia é de tendência não esperada, uma vez que as medidas restritivas deveriam reduzir os veículos circulantes e o número de pessoas nas ruas, como foram relatados em alguns centros de referência de trauma4,23.

A partir da análise dos dados apresentados, é notável a diferença entre as incidências nas macrorregiões brasileiras, tal qual o aumento nas regiões Nordeste e Norte, e a diminuição na região Centro-Oeste, o que parece ter sido reflexo de como a pandemia influenciou de formas diferentes nessas populações no que diz respeito às fraturas de fêmur, demonstrando uma aparente disparidade regional.

Assim, parece que o aumento nas macrorregiões Norte e Nordeste demonstra uma possível relação entre o impacto da pandemia com desenvolvimento socioeconômico regional no Brasil, algo que deve ser alvo de estudos posteriores. Diferenças epidemiológicas significativas entre populações de diferentes regiões são devido a divergências culturais e estilo de vida de cada região10, como evidenciado com a diminuição no Centro-Oeste.

Ainda, Reimers2310 observou aumento de fraturas de quadril nas regiões com menor status econômico (definido como alta taxa de desemprego, baixa renda, beneficiários da assistência social e famílias com pais solteiros). Logo, nota-se que no território brasileiro seguiu o mesmo padrão de comportamento, em que regiões menos desenvolvidas apresentaram aumento nas taxas de incidência de fraturas e por isso a condição socioeconômica deve ser enfatizada para ajudar na redução de risco de sofrer uma fratura de etiologia traumática5,24.

Mesmo com a pandemia, as fraturas de fêmur em adultos jovens continuaram com um importante impacto dentro do sistema de saúde brasileiro, tendo sua incidência aumentada no período estudado. O perfil demográfico mostrou diferença de acometimento entre as regiões do Brasil, com predomínio nas regiões Norte e Nordeste, e maior ocorrência em indivíduos abaixo de 35 anos.

**REFERÊNCIAS**

1.Baloch S, Baloch MA, Zheng T, Pei X. The coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. The Tohoku journal of experimental medicine. 2020;250(4):271-278.

2. Ciotti M, Ciccozzi M, Terrinoni A, Jiang WC, Wang CB, Bernardini S. The COVID-19 pandemic. Critical reviews in clinical laboratory sciences. 2020;57(6):365-388.

3. Souto XM. COVID-19: aspectos gerais e implicações globais. Recital-Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG. 2020;2(1):12-36.

4. ALENCAR NETO JBD, Oliveira ED, Branco MCC, et al. The impact of covid-19 on the epidemiological profile of fractures. Acta Ortopédica Brasileira. 2022;30.

5. da Silva AC, da Silva Santos G, Maluf EMCP, Borba VZC. Incidence of hip fractures during the COVID-19 pandemic in the Brazilian public health care system. Archives of osteoporosis. 2022;17(1):42.

6. Heinz T, Wild M, Eidmann A, et al. Impact of COVID-19 on Fracture Incidence in Germany: A Comparative Age and Gender Analysis of Pre-and Post-Outbreak Periods. In: Vol 11. MDPI; 2023:2139.

7. Kaye AD, Okeagu CN, Pham AD, et al. Economic impact of COVID-19 pandemic on healthcare facilities and systems: International perspectives. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology. 2021;35(3):293-306.

8. Shaukat N, Ali DM, Razzak J. Physical and mental health impacts of COVID-19 on healthcare workers: a scoping review. International journal of emergency medicine. 2020;13:1-8.

9. Cotrin P, Moura W, Gambardela-Tkacz CM, et al. Healthcare workers in Brazil during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional online survey. INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing. 2020;57:0046958020963711.

10. Baker MA, Sands KE, Huang SS, et al. The impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on healthcare-associated infections. Clinical Infectious Diseases. 2022;74(10):1748-1754.

11. Odeh MM, Odeh-Moreira J. A pandemia de Covid-19 no Brasil: consequências de um novo futuro para a sociedade brasileira. Published online 2021.

12. Baloch S, Baloch MA, Zheng T, Pei X. The coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. The Tohoku journal of experimental medicine. 2020;250(4):271-278.

13. Güner HR, Hasanoğlu İ, Aktaş F. COVID-19: Prevention and control measures in community. Turkish Journal of medical sciences. 2020;50(9):571-577.

14. Silva JCA, Ribeiro MDA, da Silva LN, Pinheiro HA, Bezerra LMA, Oliveira SB. Fraturas de fêmur em idosos nas diferentes regiões do Brasil de 2015 a 2020: análise dos custos, tempo de internação e total de óbitos. Revista Pesquisa em Fisioterapia. 2021;11(4):798-806.

15. Villeneuve PJ, Goldberg MS. Methodological considerations for epidemiological studies of air pollution and the SARS and COVID-19 coronavirus outbreaks. Environmental health perspectives. 2020;128(9):095001.

16. Lima AC, Januário MC, Lima PT, de Moura W. DATASUS: o uso dos Sistemas de Informação na Saúde Pública. Refas-Revista Fatec Zona Sul. 2015;1(3):16-31.

17. OMS. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças Com Disquete. Edusp; 1994.

18. Guerriero ICZ, de Souza Minayo MC. A aprovação da Resolução CNS no 510/2016 é um avanço para a ciência brasileira. Saude E Sociedade. 2019;28(4):299-310. doi:10.1590/s0104-12902019190232

19. Miranda I, Sangüesa-Nebot MJ, González A, Doménech J. Impact of strict population confinement on fracture incidence during the COVID-19 pandemic. Experience from a public Health Care Department in Spain. Journal of Orthopaedic Science. 2022;27(3):677-680.

20. Wilk R, Adamczyk P, Pluskiewicz W, Skrzypek M, Hajzyk M, Koczy B. One year of the COVID-19 pandemic in Poland–the incidence of osteoporotic forearm, arm, and hip fractures. Archives of Osteoporosis. 2022;17(1):38.

21. Lopez Gavilanez E. Incidence of Hip Fractures during the COVID-19 Pandemic in Brazil. Archives of Osteoporosis. 2022;17(1):88.

22. Adami F, Dos Santos Figueiredo FW, Da Silva Paiva L, et al. Mortality and incidence of hospital admissions for stroke among Brazilians aged 15 to 49 years between 2008 and 2012. PLoS ONE. Published online 2016. doi:10.1371/journal.pone.0152739

23. Reimers A, Laflamme L. Hip fractures among the elderly: personal and contextual social factors that matter. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2007;62(2):365-369.

24. Lv H, Zhang Q, Yin Y, et al. Epidemiologic characteristics of traumatic fractures during the outbreak of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A retrospective & comparative multi-center study. Injury. 2020;51(8):1698-1704.