

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Neurociências

Matheus Guidini Lima

**O EFEITO DA PANDEMIA DE COVID-19 NA EPIDEMIOLOGIA DO
TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO NO BRASIL**

Belo Horizonte

2024

Matheus Guidini Lima

**O EFEITO DA PANDEMIA DE COVID-19 NA EPIDEMIOLOGIA DO
TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Neurociências.

Orientador: Profa. Dra. Aline Silva de Miranda – Instituto de Ciências Biológicas (ICB)/UFMG

Belo Horizonte

2024

043

Lima, Matheus Guidini.

O efeito da pandemia de COVID-19 na epidemiologia do Traumatismo Cranioencefálico no Brasil [manuscrito] / Matheus Guidini Lima. – 2024.
54 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Profa. Dra. Aline Silva de Miranda.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Neurociências.

1. Neurociências. 2. Traumatismos Craniocerebrais. 3. Pandemias. 4. Neurocirurgia. 5. Epidemiologia. I. Miranda, Aline Silva de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ICB - COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS - SECRETARIA

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO ALUNO
MATHEUS GUIDINI LIMA**

Realizou-se, no dia 27 de setembro de 2024, às 13:00 horas, Sala J2-222 no Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 252ª defesa de dissertação, intitulada *O efeito da pandemia de COVID-19 na epidemiologia do Traumatismo Cranioencefálico no Brasil*, apresentada por MATHEUS GUIDINI LIMA, número de registro 2022668450, graduado no curso de MEDICINA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em NEUROCIÊNCIAS, à seguinte Comissão Examinadora: Profa. Aline Silva de Miranda - Orientador (UFMG), Prof. José Aloysio da Costa Val Filho (Hospital Vila da Serra), Prof. Dr. Leonardo Cruz de Souza (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

(X) Aprovado

() Reprovado

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 27 de setembro de 2024.

Renata Angélica França Mendes - Secretária

Assinatura dos membros da banca examinadora:

Profa. Aline Silva de Miranda (Doutora)

Prof. José Aloysio da Costa Val Filho (Doutor)

Prof. Dr. Leonardo Cruz de Souza (Doutor)



Documento assinado eletronicamente por **Aline Silva de Miranda, Servidor(a)**, em 29/09/2024, às 10:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Cruz de Souza, Professor do Magistério Superior**, em 15/10/2024, às 15:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **José Aloysio da Costa Val Filho, Usuário Externo**, em 19/11/2024, às 15:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3562734** e o código CRC **F071DE5E**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

FOLHA DE APROVAÇÃO

O efeito da pandemia de COVID-19 na epidemiologia do Traumatismo Cranioencefálico no Brasil

MATHEUS GUIDINI LIMA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em NEUROCIÊNCIAS, como requisito para obtenção do grau de Mestre em NEUROCIÊNCIAS, área de concentração NEUROCIÊNCIAS BÁSICAS.

Aprovada em 27 de setembro de 2024, pela banca constituída pelos membros:

Prof. José Aloysio da Costa Val Filho
Hospital Vila da Serra

Prof. Dr. Leonardo Cruz de Souza
UFMG

Profa. Aline Silva de Miranda - Orientadora
UFMG

Belo Horizonte, 27 de setembro de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Aline Silva de Miranda, Servidor(a)**, em 29/09/2024, às 10:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Cruz de Souza, Professor do Magistério Superior**, em 15/10/2024, às 15:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **José Aloysio da Costa Val Filho, Usuário Externo**, em 19/11/2024, às 15:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3562747** e o código CRC **F68E0075**.

AGRADECIMENTOS

“– Quem estará nas trincheiras ao teu lado?

– E isso importa?

– Mais do que a própria guerra.”

Ernest Hemingway

Agradeço primeiramente à minha orientadora, Prof. Dra. Aline Miranda, por me acompanhar e me ajudar nessa empreitada.

Ao colega neurocirurgião, Leopoldo Mandic, por todo o incentivo e colaboração durante a elaboração da pesquisa.

Ao parceiro e amigo Francisco Patrus, que esteve ao meu lado mesmo nas piores batalhas e me encorajou durante todas as etapas da minha formação.

Aos meus pais, incentivadores e motivo de tudo, Oswaldo e Solange, e aos meus irmãos, Geovane e William, por serem base e exemplo.

Ao meu amor, Alice, pelo apoio incondicional diário e por me tornar sempre a melhor versão de mim.

RESUMO

O Traumatismo Cranioencefálico (TCE) é uma lesão causada por força externa que afeta estruturas cranianas ou encefálicas, sendo uma das principais causas de morte em pessoas com menos de 45 anos. O TCE é um problema de saúde pública global, com impacto médico e socioeconômico significativo. No Brasil, ocorrem em média cerca de 125.500 internações e 9.715 mortes anuais devido ao TCE, e o custo médio anual com as despesas hospitalares foi estimado em torno de 156 milhões de reais. Estes dados, entretanto, podem estar subestimados devido a casos não notificados e à falta de unidades de emergência em algumas regiões. A pandemia de COVID-19 foi declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020, forçando os governos a adotarem medidas de restrição e afetando, de forma geral, a epidemiologia do trauma. Estudos indicam uma redução nas admissões hospitalares por trauma e mudanças nos padrões de lesões durante a pandemia, além de impactos nos custos e na mortalidade. No entanto, os trabalhos sobre o impacto da pandemia no TCE ainda são escassos, especialmente em países subdesenvolvidos. Este estudo teve por objetivo investigar o impacto da pandemia de COVID-19 no TCE em adultos, analisando dados de prontuários em dois períodos: maio de 2019 (antes da pandemia) e maio de 2020 (durante a pandemia), em um hospital terciário de referência em trauma no Brasil. Os resultados indicam uma pequena redução no número de casos de TCE durante a pandemia (458 em 2019 vs. 419 em 2020), redução na incidência de TCEs relacionados à prática de esportes (2,2% em 2019 vs. 0,5% em 2020, p -valor=0,03), uma menor realização de tomografias de crânio (9,0% em 2019 vs. 4,1% em 2020, p -valor=0,004) e um aumento nos TCEs associados ao uso de álcool ou drogas (18,3% em 2019 vs. 31,5% em 2020, p -valor<0,001). A taxa de mortalidade diminuiu de 4,4% em 2019 para 2,6% em 2020 (tendência, mas sem diferença estatística), e não houve diferenças quanto à gravidade considerando a Escala de Coma de Glasgow. Quanto ao perfil epidemiológico, o TCE foi mais prevalente entre homens (65,9%), jovens (41,3% abaixo de 40 anos e 71,6% abaixo de 60 anos), e na raça parda (69,9%). Belo Horizonte foi a cidade de origem mais frequente (72,1%). Com relação às cirurgias realizadas, houve um aumento nas drenagens de hematomas intraparenquimatosos (6,3% em 2019 vs. 33,3% em 2020) e uma diminuição nas craniectomias descompressivas (25% em 2019 vs. 6,7% em 2020) e drenagens de hematomas subdurais agudos (37,5% em 2019 vs. 13,3% em 2020). Conclui-se que a pandemia

alterou o perfil do TCE, refletindo as mudanças no comportamento social da população, como a redução de atividades esportivas e o aumento do consumo de álcool e drogas, alterando também o padrão das lesões traumáticas e, conseqüentemente, das cirurgias mais realizadas. Além disso, foram realizados menos exames de imagem por tomografia do crânio. Apesar disso, houve uma redução na taxa de óbitos relacionados ao TCE durante a pandemia. Esses achados podem auxiliar na formulação de políticas de saúde pública para enfrentar futuras pandemias.

Palavras-chave: traumatismo cranioencefálico; pandemia; neurocirurgia; neurociência; epidemiologia.

ABSTRACT

Traumatic Brain Injury (TBI) is an injury caused by an external force that affects cranial or brain structures and is one of the leading causes of death in people under 45 years of age. TBI is a global public health issue with significant medical and socioeconomic impact. In Brazil, there are on average about 125,500 hospitalizations and 9,715 annual deaths due to TBI, and the average annual cost of hospital expenses is estimated to be around 156 million reais. However, these estimates may be underestimated due to underreported cases and the lack of emergency units in some regions. The COVID-19 pandemic was declared by the World Health Organization (WHO) on March 11, 2020, forcing governments to adopt restrictive measures and generally affecting the epidemiology of trauma. Studies indicate a reduction in hospital admissions for trauma and changes in injury patterns during the pandemic, as well as impacts on costs and mortality. However, studies on the impact of the pandemic on TBI are still scarce, especially in less developed countries. This study aims to investigate the impact of the COVID-19 pandemic on TBI in adults by analyzing medical record data from two periods: May 2019 (before the pandemic) and May 2020 (during the pandemic), at a tertiary trauma reference hospital in Brazil. The results indicate a slight reduction in the number of TBI cases during the pandemic (458 in 2019 vs. 419 in 2020), a reduction in TBIs related to sports activities (2.2% in 2019 vs. 0.5% in 2020, p -value=0.03), fewer cranial CT scans performed (9.0% in 2019 vs. 4.1% in 2020, p -value=0.004), and an increase in TBIs associated with alcohol or drug use (18.3% in 2019 vs. 31.5% in 2020, p -value<0.001). The mortality rate decreased from 4.4% in 2019 to 2.6% in 2020 (a trend, but no statistical difference), and there were no differences in severity considering the Glasgow Coma Scale. Regarding the epidemiological profile, BTI was more prevalent among men (65.9%), young people (41.3% under 40 years old and 71.6% under 60 years old), and in mixed-race individuals (69.9%). Belo Horizonte was the most frequent city of origin (72.1%). Regarding surgeries performed, there was an increase in intraparenchymal hematoma drainages (6.3% in 2019 vs. 33.3% in 2020) and a decrease in decompressive craniectomies (25% in 2019 vs. 6.7% in 2020) and acute subdural hematoma drainages (37.5% in 2019 vs. 13.3% in 2020). It is concluded that the pandemic altered the BTI profile, reflecting changes in the population's social behavior, such as reduced sports activities and increased alcohol and drug use, also altering the pattern of

traumatic injuries and, consequently, the most commonly performed surgeries. Additionally, fewer cranial CT scans were performed. Despite this, there was a reduction in the TBI-related mortality rate during the pandemic. These findings can help in formulating public health policies to address future pandemics.

Keywords: traumatic brain injury; pandemic; neurosurgery; neuroscience, epidemiology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma da amostra do estudo.....	26
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados epidemiológicos da amostra total	29
Tabela 2 - Distribuição e comparação dos fatores quantitativos entre os grupos	30
Tabela 3 - Distribuição e comparação da frequência dos fatores qualitativos entre os grupos	31
Tabela 4 - Distribuição e comparação dos desfechos funcionais (pela Escala de GOS), com categorização do TCE, entre os grupos	32
Tabela 5 - Distribuição e comparação das cirurgias realizadas entre os grupos	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVD	Atividades de Vida Diária
CD	Craniectomia Descompressiva
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
DVE	Derivação ventricular externa
ECG	Escala de Coma de Glasgow
GOS	Glasgow Outcome Scale (<i>Escala de Desfechos de Glasgow</i>)
HEDA	Hematoma Extradural Agudo
HIP	Hematoma Intraparenquimatoso
HSDA	Hematoma Subdural Agudo
HSDC	Hematoma Subdural Crônico
mPIC	Monitorização de Pressão Intracraniana
OMS	Organização Mundial de Saúde
TCE	Traumatismo Cranioencefálico
TC	Tomografia Computadorizada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO	16
2.2 PANDEMIA DE COVID-19	18
2.3 RELEVÂNCIA E JUSTIFICATIVA.....	20
2.3.1. IMPACTO NA MOBILIDADE E NAS INTERAÇÕES SOCIAIS	21
2.3.2. ALTERAÇÕES NO USO DE SERVIÇOS DE SAÚDE	21
2.3.3. AUMENTO DE ACIDENTES DOMÉSTICOS	22
2.3.4. SAÚDE MENTAL E VIOLÊNCIA	22
2.3.5. DADOS EPIDEMIOLÓGICOS PARA PLANEJAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA	22
2.3.6. CONTRIBUIÇÃO PARA FUTURAS RESPOSTAS A PANDEMIAS... ..	23
3 HIPÓTESE	23
4 OBJETIVOS	24
4.1 OBJETIVO GERAL	24
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
5 METODOLOGIA	25
5.1 DESENHO DO ESTUDO.....	25
5.2 CUIDADOS ÉTICOS.....	25
5.3 AMOSTRA.....	25
5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	25
5.5 MÉTODO DE COLETA DE DADOS.....	26
5.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	27

6 RESULTADOS	29
7 DISCUSSÃO	35
7.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	39
7.2 PERSPECTIVAS	40
8 CONCLUSÕES	41
9 REFERÊNCIAS	42
ANEXO A – ESCALA DE COMA DE GLASGOW	51
ANEXO B – ESCALA DE “DESFECHOS” DE GLASGOW (<i>GLASGOW OUTCOME SCALE – GOS</i>)	53

1- INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é definido como uma lesão causada por uma força externa à cabeça que resulta em dano anatômico ou comprometimento funcional das estruturas cranianas ou encefálicas. O TCE é a principal causa de morbidade e mortalidade em pacientes politraumatizados e uma das principais causas de morte em pessoas com menos de 45 anos. As causas do TCE incluem quedas, acidentes automobilísticos, acidentes por práticas esportivas, agressões interpessoais, dentre outros e são classificadas em dois tipos principais: fechadas (não penetrantes) ou abertas (penetrantes) (1-4).

O perfil de gravidade do TCE é classificado, principalmente, por meio da Escala de Coma de Glasgow (ECG), que avalia o nível de consciência do paciente. A escala vai de 3 a 15 pontos, sendo que leve representa uma pontuação entre 13-15, moderado entre 9 e 12 e grave menor ou igual a 8. A ECG examina três critérios: resposta verbal, resposta motora e abertura ocular. Pacientes com ECG menor ou igual a 8 são considerados em coma e necessitam de cuidados intensivos imediatos (5,6).

Nos hospitais de urgência, os primeiros passos no tratamento de um paciente com TCE seguem protocolos específicos elaborados mundialmente, o principal deles descritos pela Sociedade Americana de Cirurgiões no *Advanced Trauma Life Support*, mais conhecido como ATLS (7). Esses protocolos focam de forma sistematizada na avaliação e no manejo da parte ventilatória, hemodinâmica e neurológica do paciente politraumatizados. Isso geralmente demanda a avaliação de diversos profissionais, como por exemplo da cirurgia, da ortopedia, da clínica médica, além do próprio neurologista ou neurocirurgião. O monitoramento contínuo é essencial em pacientes com TCE grave. Isso inclui a observação constante dos sinais vitais e, em casos mais graves, o monitoramento da pressão intracraniana. Os exames de imagem são cruciais no diagnóstico do TCE, sendo a tomografia computadorizada (TC) de crânio o exame preferido para uma avaliação em pronto-atendimento mais rápida de hemorragias, fraturas ou outras lesões intracranianas.

Em Minas Gerais, os números fazem do Hospital João XXIII um dos maiores prontos-socorros da América Latina e a principal referência no salvamento de pessoas com queimaduras, politraumas e intoxicação. Com cerca de 400 leitos e até 13.000

atendimentos por mês, esse hospital é a grande referência de trauma da região metropolitana de Belo Horizonte, que conta com cerca de 5 milhões de habitantes (8).

O presente estudo foca em avaliar as principais alterações do ponto de vista epidemiológico no contexto do trauma no Brasil, impactado pelas alterações comportamentais populacionais decorrentes da pandemia de COVID-19. Essas observações podem auxiliar no direcionamento de políticas públicas e de recursos em saúde voltados para o enfrentamento dessa doença em situações de crises globais.

2- REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

Devido ao seu impacto médico e socioeconômico, o TCE é um importante problema de saúde pública mundial. Nos Estados Unidos, em 2014, o CDC reportou que 2,53 milhões de atendimentos de emergência foram devido a lesões cerebrais traumáticas. Aproximadamente 288.000 pessoas foram hospitalizadas e 56.800 faleceram devido a essas lesões. Esses números abrangem todas as faixas etárias, mas os mais afetados foram os idosos com 75 anos ou mais, que tiveram a maior incidência de visitas ao pronto-socorro por TCE, seguidos por crianças de 0 a 4 anos e, em terceiro lugar, adolescentes e jovens adultos entre 15 e 24 anos (1,9). Além disso, cerca de 124 mil dos casos mais graves resultaram em comprometimentos de longo prazo (10). Em um único estado dos EUA, o custo médico direto anual do TCE foi estimado em 95 milhões de dólares, ou 1,67 milhões de dólares por 100.000 habitantes. Embora os custos ao longo da vida para pacientes com TCE variem de acordo com suas características demográficas, em dólares canadenses (CAD), os custos para casos não fatais foram estimados em 2.318 dólares para homens e 2.200 dólares para mulheres (11). Na Europa, o TCE representou 37% de todas as mortes relacionadas a lesões, com um custo total estimado em cerca de 22 milhões de euros em 2010 (12,13).

Nos países em desenvolvimento, as informações demográficas e socioeconômicas sobre o TCE são limitadas. Embora o TCE seja comum no Brasil e tenha um impacto econômico e social significativo, há poucos estudos epidemiológicos, o que dificulta comparações históricas, geográficas e socioeconômicas (14-16).

De Almeida et al. (16) (2016) conduziram uma análise dos dados do DATASUS, a principal plataforma de informações epidemiológicas em saúde do Brasil, para o período de 2008 a 2012. O estudo revelou dados significativos sobre o TCE nesse intervalo de tempo. Anualmente, houve cerca de 125.500 internações hospitalares, o que equivale a uma incidência de 65,7 internações por 100.000 habitantes por ano. Além disso, foram registradas aproximadamente 9.715 mortes anuais entre os pacientes internados com TCE, resultando em uma taxa de mortalidade hospitalar de 5,1 por 100.000 habitantes por ano e uma taxa de letalidade de 7,7%. O custo médio anual com as despesas hospitalares relacionadas ao TCE foi estimado em torno de 156 milhões de reais, com um custo médio de 1.235 reais por internação e um tempo médio de hospitalização de 5,5 dias.

No que diz respeito às faixas etárias, os jovens de 20 a 29 anos foram os mais frequentemente internados devido ao TCE e também apresentaram o maior número absoluto de mortes hospitalares. No entanto, ao considerar a proporção da população, os idosos com mais de 80 anos apresentaram a maior taxa de internação, com aproximadamente 138 internações por 100.000 habitantes por ano, seguidos pelo grupo de 70 a 79 anos (92,5 por 100.000 habitantes por ano), enquanto a faixa de 20 a 29 anos ficou em terceiro lugar (83 por 100.000 habitantes por ano). Em relação ao gênero, os homens foram hospitalizados quase 3,5 vezes mais frequentemente do que as mulheres devido ao TCE, com uma incidência de 102 por 100.000 habitantes por ano na população masculina. Além disso, os homens também apresentaram maiores custos hospitalares, maior tempo de internação e maior letalidade hospitalar (16).

Infelizmente, essas estimativas podem não refletir a realidade brasileira devido ao alto índice de casos não notificados associados à morte imediata e à falta de unidades de emergência próximas em algumas regiões. Além disso, a quantificação do impacto do TCE é geralmente imprecisa, pois as medições não são padronizadas e a coleta de dados sobre a incidência e os desfechos da lesão cerebral é incompleta. Dessa forma, estudos clínico-epidemiológicos são urgentemente necessários para investigar de forma sistemática o TCE no Brasil (17-19).

2.2 PANDEMIA DE COVID-19

A Organização Mundial da Saúde declarou a pandemia de COVID-19 (sigla em inglês para Coronavirus Disease 2019) em 11 de março de 2020 (20). A pandemia forçou governos ao redor do mundo a tomarem medidas para conter a propagação da doença. No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi relatado em 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo, e medidas de isolamento domiciliar foram implementadas nos diversos estados do Brasil (21). Durante todo o período da pandemia, a administração municipal foi responsável por decidir o nível de mobilidade e restrição da população, decidindo as prerrogativas de isolamento, quarentena e proibição de locomoção e circulação, bem como a previsão dos serviços públicos e a definição de atividades essenciais. Essa autonomia foi reforçada pelo Supremo Tribunal Federal (22).

Minas Gerais tem a segunda maior população do Brasil, com 20.539.989 de habitantes, e sua capital, Belo Horizonte, consta com 2.315.560 de habitantes (IBGE, 2022) (23), e foi considerada um modelo no implemento das políticas de isolamento social.

Em 17 de março de 2020, um dia após a confirmação do primeiro caso na cidade, a Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) declarou estado de emergência em saúde pública e formou o Comitê de Enfrentamento à Epidemia da COVID-19. Na mesma semana, as medidas de isolamento começaram a ser implementadas, incluindo o cancelamento das aulas na rede municipal de ensino, a suspensão de eventos públicos e privados com potencial de aglomeração e, alguns dias depois, a paralisação do comércio e de outras atividades não essenciais. Outras ações preventivas, como o fechamento dos parques municipais e a desinfecção de pontos estratégicos da cidade, também foram realizadas. Todas essas medidas, adotadas de forma conjunta e precoce, ajudaram a controlar a propagação da doença (24).

Nos Estados Unidos, o estado de emergência nacional foi declarado no dia 13 de março de 2020. Assim como em outros países, isso resultou na mobilização de recursos hospitalares para atender à crescente demanda de pacientes agudos respiratórios, o que levou imediatamente a recomendações de sociedades médicas diversas para redirecionamento de recursos, como a do Colégio Americano de Cirurgiões (órgão estadunidense de recomendação e regulação dos cirurgiões), que

aconselhou suspender e reagendar procedimentos eletivos para preservar recursos para os pacientes com COVID-19 (25).

Outro ponto a se destacar durante a pandemia relaciona-se a hesitação dos pacientes em procurar os pronto-atendimentos em situações de saúde reais devido às medidas restritivas de mobilidade populacional. Evidências mostram que a hesitação em buscar atendimento para condições emergenciais, como ataque cardíaco e acidentes vasculares encefálicos, resultou em taxas aumentadas de mortalidade e morbidade para essas doenças (26). É menos evidente se tendências semelhantes ocorreram para outras condições emergenciais, como o traumatismo craniano, mas como essa condição de saúde por si só já apresenta um risco substancial de mortalidade e morbidade, atrasos no atendimento, diagnóstico e tratamento poderiam condicionar desfechos mais graves para essa doença. O trauma neurológico é uma das principais causas de internação relacionada a traumas e o seu tratamento durante a pandemia exigiu um equilíbrio desafiador entre a conservação de recursos e a prevenção da transmissão da COVID-19, ao mesmo tempo em que se mantinha a qualidade do atendimento sem atrasos (27,28).

Portanto, pouco se sabe sobre como a epidemiologia do trauma foi afetada pela pandemia de COVID-19. Uma pesquisa recente na Nova Zelândia, envolvendo 195 pacientes, comparou dois períodos de 14 dias antes e durante o lockdown nacional da COVID-19. Os pesquisadores observaram uma redução tanto no número quanto na gravidade das admissões por trauma (29). Na Itália, um estudo examinou traumas na mão e no punho, comparando os meses de fevereiro e março de 2020 (durante a pandemia) com o mesmo período do ano anterior. Os pesquisadores descobriram que as lesões eram semelhantes em ambos os períodos, mas houve uma diminuição nos traumas relacionados a esportes e tráfego, com um aumento nos traumas domésticos durante a pandemia (30). Outro estudo, realizado no Canadá, apontou uma redução nas visitas ao pronto-socorro por lesões na população pediátrica durante a pandemia de COVID-19. Em particular, houve uma diminuição significativa nas colisões de veículos e nas lesões relacionadas a esportes durante o lockdown (31).

Na América Latina, um estudo peruano realizado em um centro terciário de trauma mostrou uma redução drástica das admissões hospitalares nos primeiros 2 meses após o primeiro caso identificado de COVID-19 no Peru. Em relação a março e abril de 2019, o número de pacientes atendidos foi reduzido em 55,8 e 88,6%,

respectivamente. Entretanto, o número de internações por diversas outras doenças de indicações cirúrgicas permaneceu estável ou diminuiu nesse período (32).

No Brasil, pouquíssimas pesquisas foram desenvolvidas no meio médico para investigar o impacto da pandemia na epidemiologia das patologias em geral. Machado et al. (33) mostraram redução no número de cirurgias eletivas de coluna em comparação com as cirurgias relacionadas ao traumatismo raquimedular. Schapira et al. (34) encontraram uma redução drástica no número de pacientes que procuraram o serviço de emergência ocular, com frequências mais altas de casos de alta gravidade. Goularte et al. (35) apoiam o impacto negativo da pandemia de COVID-19 na saúde mental da população brasileira. Prevalências mais altas de transtornos psiquiátricos foram identificadas utilizando questionário on-line aplicado durante a pandemia, porém como não utilizaram grupo comparativo pré-pandemia, não foi possível traçar análises comparativas de correlação.

Com base em pesquisas nos principais bancos de dados, somente um estudo brasileiro comparou a epidemiologia de uma doença secundária ou relacionada ao trauma antes e durante a pandemia. Furtado et al. (36) estudaram o traumatismo craniano em crianças e comparou algumas variáveis antes e durante a pandemia, mostrando uma redução global nas internações pediátricas em salas de emergência. Além disso, não se encontrou correlação no aumento dos casos de trauma craniano relacionados ao abuso infantil e nenhum impacto na mortalidade ou gravidade foi identificado no período de março a outubro de 2020 da COVID-19 no Brasil. Entretanto, causas recreativas de TCE infantil aumentaram durante o primeiro ano da pandemia de COVID-19 no Brasil e quedas de bicicleta aumentaram significativamente durante a pandemia ($p < 0,001$). Esse resultado reflete a importante variação nos principais mecanismos de TCE dentre as diferentes faixas etárias, o que contribui no direcionamento adequado das políticas de prevenção entre diferentes populações.

2.3 RELEVÂNCIA E JUSTIFICATIVA

A importância desta pesquisa científica é investigar o impacto da pandemia global de COVID-19 na forma de apresentação das lesões cerebrais traumáticas em adultos, incluindo seus mecanismos de trauma, padrão de gravidade, desfecho, e analisar as suas variáveis diversas em um centro terciário de trauma do Brasil.

A pandemia trouxe mudanças significativas nas dinâmicas de vida da população e no funcionamento dos serviços de saúde, impactando direta e indiretamente a ocorrência e o manejo do TCE. A relevância é, portanto, significativa em vários aspectos, especialmente por se situar na interseção de diversos fatores de saúde pública, sociais, econômicos e de gestão hospitalar, incluindo o planejamento de recursos hospitalares e da prevenção de traumas. Esses aspectos estão melhor detalhados nas subseções a seguir:

2.3.1. Impacto na mobilidade e nas interações sociais

O Brasil historicamente apresenta altas taxas de acidentes de trânsito, que são uma das principais causas de TCE. Durante o pico da pandemia, no entanto, a mobilidade foi drasticamente reduzida devido às medidas de quarentena, o que levou a uma redução no volume de tráfego nas estradas e impactou no volume dos acidentes de trânsito, a depender das regiões e fases da pandemia (37).

Avaliar essa dinâmica é crucial, pois oferece uma oportunidade única de observar o efeito direto de políticas de mobilidade no número de acidentes com lesões graves. Esses dados podem orientar futuras iniciativas de segurança no trânsito, sugerindo que, com planejamento adequado, medidas para limitar a mobilidade possam reduzir efetivamente os traumas relacionados a acidentes veiculares.

2.3.2. Alterações no uso de serviços de saúde

Durante a pandemia, o sistema de saúde brasileiro enfrentou níveis de sobrecarga sem precedentes, com muitas unidades de saúde priorizando o atendimento a pacientes com COVID-19. O impacto dessa mudança de foco no atendimento de emergências relacionadas ao TCE é um ponto crítico para análise.

Essa investigação pode também expor a vulnerabilidade de pacientes com TCE durante períodos de crise. Estudar essas alterações pode revelar falhas na resposta hospitalar e auxiliar no planejamento de contingências para emergências futuras.

2.3.3. Aumento de acidentes domésticos

Com milhões de brasileiros confinados em casa durante longos períodos, o ambiente doméstico tornou-se um espaço onde novos tipos de acidentes surgiram. O isolamento social, somado ao estresse econômico e psicológico, levaram ao aumento da violência doméstica durante a pandemia, conforme mostra a literatura (38). Em um país como o Brasil, que já apresenta altos índices de violência interpessoal, esse dado torna-se ainda mais relevante. Dessa forma, pode-se ter observado um aumento nos casos de TCE associados a quedas, acidentes domésticos e violência doméstica nesse período. Avaliar o impacto da pandemia nesses casos fornece dados importantes para criar políticas de apoio social e saúde mental, além de reforçar a necessidade de medidas preventivas e de resposta em situações de crise.

2.3.4. Saúde mental e violência

A pandemia teve um efeito devastador na saúde mental da população brasileira, resultando em um aumento de transtornos como ansiedade e depressão (39). A saúde mental tem uma relação direta com comportamentos de risco, como violência e agressão interpessoal, uso abusivo de álcool e drogas, e até aumento nos casos de tentativas de suicídio.

Esses fatores podem ter contribuído para a ocorrência de TCEs durante a pandemia. A relação entre saúde mental deteriorada e o aumento do risco de traumas físicos é um aspecto importante a ser investigado, pois reforça a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para a prevenção e tratamento de lesões cranianas. Isso também pode gerar dados para a criação de campanhas educativas e de apoio psicológico, visando a redução de comportamentos de risco.

2.3.5. Dados epidemiológicos para planejamento de saúde pública

Estudos sobre a epidemiologia do TCE durante a pandemia podem fornecer dados valiosos para o planejamento de recursos em saúde pública. Entender a distribuição de casos, os fatores de risco e a gravidade dos traumas pode orientar a alocação de recursos médicos, como unidades de terapia intensiva e equipes de

neurocirurgia, além de melhorar as estratégias de prevenção e educação populacionais em cenários de crise.

2.3.6. Contribuição para futuras respostas a pandemias

Finalmente, as lições aprendidas sobre o impacto de crises sanitárias na saúde podem auxiliar na preparação para futuras pandemias. O TCE, sendo uma condição emergencial que demanda tratamento rápido e especializado, oferece uma perspectiva sobre como crises de saúde podem influenciar de forma indireta o atendimento de outros tipos de emergências médicas. Uma melhor compreensão destes efeitos pode trazer reflexões profundas sobre como crises globais afetam a saúde pública, sendo possível desenvolver protocolos mais robustos e flexíveis para garantir que, em eventuais futuras pandemias, lesões traumáticas recebam o tratamento necessário sem sobrecarregar o sistema de saúde.

O estudo do efeito da pandemia de COVID-19 na epidemiologia do TCE vai além de uma análise simples dos números; trata-se de entender as múltiplas dimensões de uma crise sanitária em um país com profundas desigualdades sociais e um sistema de saúde sobrecarregado. Esse tipo de pesquisa, inédita na literatura nacional, pode contribuir significativamente para a melhoria da saúde pública, tanto na prevenção de traumas quanto no planejamento de emergências e redução de custos em saúde pública.

3- HIPÓTESE

Considerando as mudanças populacionais observadas pelo isolamento social, com menos pessoas procurando ao pronto-atendimento, foi aventada a hipótese de uma diminuição do número de casos atendidos de TCE durante a pandemia. Além disso, esperávamos encontrar uma alteração nos mecanismos de trauma mais prevalentes, e conseqüentemente na apresentação e gravidade dos pacientes em cada subgrupo.

4- OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar o impacto da pandemia de COVID-19 na epidemiologia do TCE no Hospital João XXIII.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar os aspectos epidemiológicos do TCE na população adulta antes e durante a pandemia.

Analisar e comparar os principais mecanismos de trauma envolvidos no TCE antes e durante a pandemia.

Analisar e comparar a gravidade do traumatismo craniano utilizando a Escala de Coma de Glasgow (ECG) entre os grupos pré-pandemia e durante a pandemia.

Analisar e comparar o tempo de internação hospitalar em pacientes com TCE antes e durante a pandemia.

Analisar e comparar os principais desfechos de gravidade do TCE entre os grupos pré-pandemia e durante a pandemia, utilizando a escala GOS - Glasgow Outcome Scale (Escala de Desfechos de Glasgow) (40).

Analisar e comparar fatores associados à maior gravidade do TCE, como uso de antiagregantes, anticoagulantes ou comorbidades prévias entre os grupos antes e durante a pandemia.

Analisar e comparar a prevalência da realização e das alterações no exame de TC de crânio e a necessidade de abordagens cirúrgicas em pacientes com TCE antes e durante a pandemia.

Analisar e comparar o perfil do uso de álcool ou drogas em pacientes com TCE antes e durante a pandemia.

5- METODOLOGIA

5.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo e observacional realizado no Hospital João XXIII, situado na região Metropolitana de Belo Horizonte.

5.2 CUIDADOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética do Hospital João XXIII sob número de protocolo CAAE: 37893120.0.0000.5119. Como é um estudo que utiliza de coleta de dados de prontuário não foi necessária coleta de Termo de Consentimento.

5.3 AMOSTRA

A amostra foi coletada a partir de um grande banco de dados de todos os pacientes triados no Hospital João XXIII no período pesquisado, em maio de 2019 e maio de 2020, antes e durante a pandemia de COVID-19, respectivamente. Esse mês foi escolhido devido ser um dos meses de máxima implementação de medidas de restrição populacionais no Brasil, no início da pandemia em 2020. Dessa forma, foram selecionados pacientes adultos, com mais de 18 anos, e triados para atendimento pela Neurologia/Neurocirurgia, ou quando politraumatizados, para atendimento pela equipe de Cirurgia do Trauma. Foram excluídos também mecanismos diversos de atendimento no hospital, e que geralmente não se correlacionam com o TCE, como envenenamento, intoxicação, queimadura, acidente por animais peçonhentos, dentre outros. Essa primeira filtragem gerou uma amostra de 1558 pacientes nesse período. Esses pacientes, portanto, tiveram seus prontuários analisados, e com base nos critérios de inclusão e exclusão, chegou-se à amostra final de 877 pacientes (Figura 1).

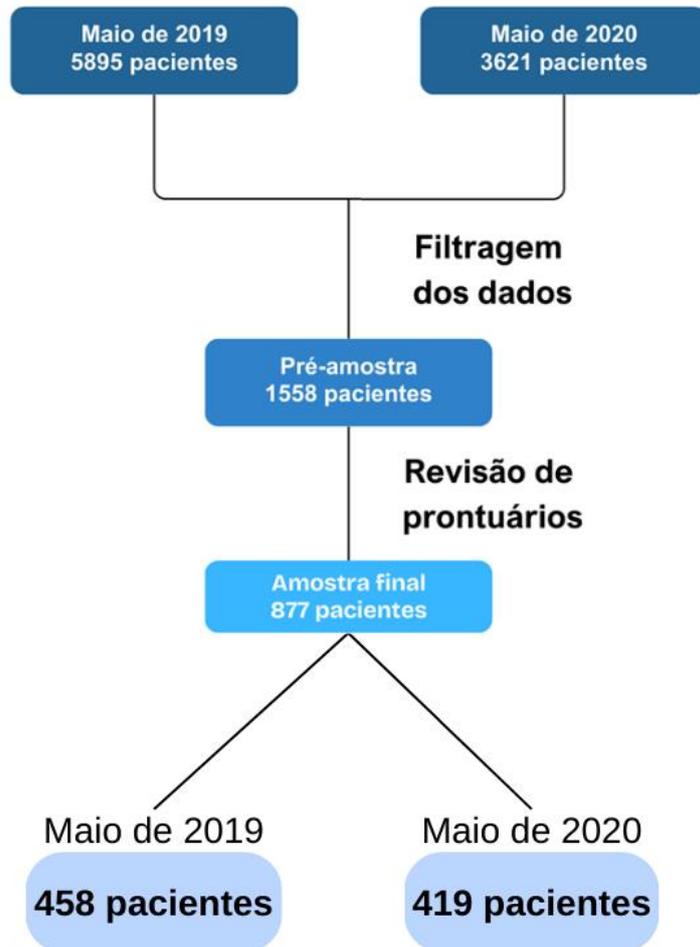
5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram pacientes adultos, com mais de 18 anos, atendidos no hospital João XXIII, no período de maio de 2019 e maio de 2020, e que sofreram TCE, documentado em prontuário e com pelo menos uma avaliação de neurologista ou neurocirurgião no atendimento inicial do trauma.

Os critérios de exclusão foram dados de prontuário que não continham informações básicas sobre o mecanismo do trauma, avaliação de gravidade do TCE

por neurologista ou neurocirurgião ou desfechos descritos, ou que continham dados incorretos ou inconsistentes. Além disso, foram excluídos prontuários incompletos, por pacientes que evadiram ou que não tiveram continuidade de tratamento no hospital João XXIII.

Figura 1 - Fluxograma da amostra do estudo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

5.5 MÉTODO DE COLETA DE DADOS

Foram avaliados e colhidos em prontuário os dados relativos as seguintes variáveis: idade, gênero, raça, etnia, cidade de origem, ECG da admissão, mecanismo de trauma, comorbidades prévias, pontuação na escala de GOS, tempo de internação

hospitalar, uso de álcool ou drogas, alteração relatada em TC de crânio, uso de antiagregante ou anticoagulante e abordagem cirúrgica, se realizada.

5.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada utilizando o software IBM SPSS 26.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) e o Excel Office 2013 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). Os dados foram apresentados de forma descritiva utilizando frequência absoluta e relativa para as variáveis qualitativas. Foram utilizados testes estatísticos paramétricos, pois a normalidade das variáveis quantitativas de desfecho principal foi testada usando o teste de Shapiro-Wilks ($N \geq 100$) e foi concluído que existe distribuição de normalidade. Testes paramétricos são mais poderosos na detecção de significâncias.

Portanto, foi comparado os grupos de 2019 e 2020 para a todos os fatores quantitativos através da média utilizando o teste T-Student e o teste de Qui-Quadrado para analisar a distribuição dos fatores qualitativos através da distribuição da frequência relativa.

Lembrando alguns conceitos estatísticos utilizados na análise dos resultados, a mediana é uma medida de posição, ela nos divide a amostra ao meio, ou seja, que 50% dos indivíduos estão acima do valor da mediana e 50% abaixo. Esta é uma estatística analisada em relação à média, pois quanto mais próximo seu valor for em relação à média, mais simétrica será a distribuição e uma distribuição assimétrica, possui uma grande variabilidade com certeza.

A variabilidade é medida pelo desvio padrão. Quanto mais próximo (ou maior) esse valor for em relação à média, maior será a variabilidade, o que é ruim, pois assim não teríamos uma homogeneidade dos dados.

O Coeficiente de Variação (CV) é uma estatística que avalia o quanto a variabilidade representa da média. O ideal é que este índice seja o mais baixo possível (<50%), pois desta forma, teremos uma baixa variabilidade e conseqüentemente uma homogeneidade dos resultados.

Os valores mínimo e máximo são respectivamente o menor e o maior valor encontrado na amostra, e não tem a ver com mais ou menos um desvio padrão.

O intervalo de confiança (IC) ora somado e ora subtraído da média, nos mostra a variação da média segundo uma probabilidade estatística. Também aqui, esses limites não tem a ver com o cálculo de mais ou menos um desvio padrão em relação à média. Lembrando que o IC é mais confiável pois temos uma probabilidade estatística associada em seu cálculo.

Foi definido para este trabalho um nível de significância (quanto admitimos errar nas conclusões estatísticas, ou seja, o erro estatístico que estamos cometendo nas análises) de 0,05 (5%).

6- RESULTADOS

Após obedecido os critérios de inclusão e de exclusão, foram selecionados 877 pacientes no período de 1 a 31 de maio de 2019 e 1 a 31 de maio de 2020 e comparada suas variáveis quantitativas e qualitativas.

Considerando o número de casos totais nos dois períodos de tempo, foi observado uma redução de 8,5% no número de casos de TCE durante a pandemia (458 em 2019 vs. 419 em 2020), que não mostrou diferença estatística. Quando estratificado pela pontuação na ECG, a frequência relativa de casos leves, moderados ou graves também foi estatisticamente semelhante entre os grupos, com uma tendência a uma menor frequência de apresentação de TCEs graves na pandemia (2,8% em 2019 vs. 1,4% em 2020), a custos de um aumento de TCEs moderados (3,1% em 2019 vs. 4,3% em 2020).

Inicialmente, foi realizado uma análise do perfil sociodemográfico da amostra total de pacientes, ou seja, de ambos os grupos. Mostrou-se uma prevalência maior de TCE entre os homens, 65,9% contra 34,1% das mulheres. Além disso, a população jovem, com idade menor que 40 anos foi a maioria, com 41,3% da amostra total. Se considerarmos a população menor que 60 anos, ou seja, aquela em idade produtiva, temos 71,6% da amostra. Temos que a raça mais prevalente foi parda com 69,9% e a cidade de origem mais recorrente Belo Horizonte com 72,1%.

Tabela 1 – Dados epidemiológicos da amostra total (N= 877 pacientes)

		N	%
Sexo	Masculino	578	65,9
	Feminino	299	34,1
Idade	18-39	362	41,3
	40-59	266	30,3
	60-79	173	19,7
	> 80	76	8,7
Raça	Parda	613	69,9
	Branca	200	22,8
	Negra	57	6,5
	Não informado	7	0,8
Cidade de origem	Belo Horizonte	632	72,1
	Região Metropolitana	141	16,1
	Outra cidade de MG	90	10,3
	Não informado	7	0,8
	Zona rural	5	0,6
	Outro estado	2	0,2

Fonte: Elaborada pelo autor. N: número amostral; %: frequência relativa.

Iniciando a análise pelas variáveis quantitativas, temos de relevante uma amostra com média de 47,3 anos para maio de 2019 e 48,6 anos para maio de 2020, com medianas bem próximas desses valores, e conseqüentemente um CV menor que 50%. Assim como demonstrado na Tabela 1, temos uma maior prevalência de TCE na população jovem, em ambos os grupos. Além disso, mostrou-se um tempo de internação hospitalar médio próximo de 5 a 6 dias, para ambos os grupos, porém com um CV alto.

Portanto, os grupos comparados apresentaram-se de forma homogênea em relação às variáveis quantitativas, ou seja, não existe diferença média estatística entre os grupos para os fatores idade, Glasgow de admissão ou tempo de internação hospitalar.

Tabela 2 – Distribuição e comparação dos fatores quantitativos entre os grupos.

		Média	Mediana	DP	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Idade	Maio 2019	47,34	43	20,34	43%	18	105	458	1,86	0,334
	Maio 2020	48,66	46	19,91	41%	18	94	419	1,91	
Glasgow admissão	Maio 2019	14,36	15	1,91	13%	3	15	458	0,18	0,834
	Maio 2020	14,33	15	1,41	10%	3	15	419	0,14	
Tempo de internação hospitalar	Maio 2019	5,40	2	13,71	254%	1	138	458	1,26	0,789
	Maio 2020	5,64	2	13,06	232%	1	170	419	1,25	

Fonte: Elaborada pelo autor. Utilizado teste t-student. DP: desvio padrão; CV: coeficiente de variação; Min: valor mínimo da amostra; Max: valor máximo da amostra; N: número amostral; IC: intervalo de confiança.

Para as variáveis qualitativas (**Tabela 3**) temos algumas associações com p-valor estatisticamente significativos. Primeiramente, em relação à realização de TC de crânio à admissão, temos que 9% dos TCEs em 2019 não realizaram, contra 4,1% em 2020, com p-valor de 0,004, ou seja, mais pacientes foram liberados de alta no primeiro grupo, sem indicação ou necessidade de realização de exame de imagem complementar. Apesar disso, a amostra foi bem homogênea em relação à alteração tomográfica secundária ao TCE, que incluíam qualquer tipo de hematoma intracraniano ou fratura dos ossos do crânio (18,3% em 2019 versus 19,1% em 2020).

Tabela 3 - Distribuição e comparação da frequência dos fatores qualitativos entre os grupos.

		Maio 2019		Maio 2020		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	
Alteração relatada em TC de crânio	Não	333	72,7	322	76,8	655	74,7	0,159
	Não fez	41	9,0	17	4,1	58	6,6	0,004
	Sim	84	18,3	80	19,1	164	18,7	0,775
Comorbidades prévias	Não	213	46,5	200	47,7	413	47,1	0,716
	Não informado	78	17,0	47	11,2	125	14,3	0,014
	Sim	167	36,5	172	41,1	339	38,7	0,163
Glasgow admissão	Leve (13-15)	431	94,1	395	94,3	826	94,2	0,916
	Moderado (9-12)	14	3,1	18	4,3	32	3,6	0,328
	Grave (3-8)	13	2,8	6	1,4	19	2,2	0,153
Desfecho	Óbito	20	4,4	11	2,6	31	3,5	0,163
	Não-óbito	438	95,6	408	97,4	846	96,5	
Mecanismo de Trauma	Acidente animais	2	0,4	1	0,2	3	0,3	0,616
	Acidente automobilístico	162	35,4	132	31,5	294	33,5	0,226
	Agressão	46	10,0	54	12,9	100	11,4	0,186
	Anteparo fixo	3	0,7	0	0,0	3	0,3	0,097
	Arma branca e/ou fogo	2	0,4	3	0,7	5	0,6	0,583
	Desconhecido	0	0,0	1	0,2	1	0,1	0,296
	Queda da própria altura	139	30,3	142	33,9	281	32,0	0,262
	Queda de alturas	83	18,1	79	18,9	162	18,5	0,780
	Queda de objeto na cabeça	11	2,4	5	1,2	16	1,8	0,182
	Lesões secundárias ao esporte	10	2,2	2	0,5	12	1,4	0,030
Sexo	Feminino	166	36,2	133	31,7	299	34,1	0,160
	Masculino	292	63,8	286	68,3	578	65,9	
Submetido a procedimento cirúrgico	Não	442	96,5	404	96,4	846	96,5	0,945
	Sim	16	3,5	15	3,6	31	3,5	
Tempo de internação hospitalar	Até 24h	198	43,2	171	40,8	369	42,1	0,468
	24 a 48h	122	26,6	110	26,3	232	26,5	0,897
	Mais de 48h	138	30,1	138	32,9	276	31,5	0,372
Uso de álcool ou drogas	Não	374	81,7	287	68,5	661	75,4	<0,001
	Sim	84	18,3	132	31,5	216	24,6	
Uso de antiagregantes ou anticoagulantes	Não	390	85,2	351	83,8	741	84,5	0,572
	Não relatado	51	11,1	44	10,5	95	10,8	0,763
	Sim	17	3,7	24	5,7	41	4,7	0,158

Fonte: Elaborada pelo autor. Utilizado o teste qui-quadrado. N: número amostral; %: frequência relativa; TCE: traumatismo cranioencefálico;

Em relação aos desfechos, temos amostras estatisticamente semelhantes quando agrupamos os pacientes em dois tipos possíveis de evolução do TCE: óbito

ou não-óbito. Notamos que em 2019 tivemos 4,4% dos pacientes evoluindo para óbito, e em 2020 um número menor, de 2,6%, porém sem significância estatística relevante.

Em relação ao mecanismo de trauma, houve uma redução estatisticamente significativa na incidência de traumatismos cranianos relacionados à prática de esportes (2,2% em 2019 versus 0,5% em 2020). Os demais mecanismos de trauma não tiveram diferenças estatísticas entre os grupos.

Outro resultado interessante foi em relação ao uso de álcool ou drogas no contexto do traumatismo craniano. Foi encontrado um número significativamente maior no grupo durante a pandemia (31,5% em 2020 versus 18,3% em 2019).

As demais variáveis tiveram resultados homogêneos entre os grupos, ou seja, não mostraram diferenças estatisticamente significativas, que foram: Comorbidades prévias, ECG da admissão, sexo, tempo de internação hospitalar, uso de antiagregantes ou anticoagulantes ou número de cirurgias cranianas realizadas.

Quando categorizamos os pacientes entre os diferentes tipos de desfechos, classificados pela escala de GOS (**Tabela 4**) (1 – óbito, 2 e 3 (agrupados)- incapacidade grave, 4- incapacidade moderada, 5- incapacidade leve), e subdividimos a amostra entre os pacientes com TCE leve, moderado ou grave, não encontramos diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Ou seja, os desfechos funcionais não tiveram impacto da pandemia, no período estudado.

Tabela 4 - Distribuição e comparação dos desfechos funcionais (pela Escala de GOS), com categorização do TCE, entre os grupos.

		Maio 2019		Maio 2020		Total		P-valor	
		N	%	N	%	N	%		
Escala de GOS	TCE Grave								
		Óbito	8	61,5	3	50,0	11	57,9	0,636
		Incap. Grave	2	15,4	1	16,7	3	15,8	0,943
		Incap. Moderada	2	15,4	0	0,0	2	10,5	0,310
	Incap. Leve	1	7,7	2	33,3	3	15,8	0,154	

Escala de GOS	TCE Moderado	Óbito	5	35,7	3	16,7	8	25,0	0,217
		Incap. Grave	0	0,0	2	11,1	2	6,3	0,198
		Incap. Moderada	4	28,6	3	16,7	7	21,9	0,419
		Incap. Leve	5	35,7	10	55,6	15	46,9	0,265
	TCE Leve	Óbito	7	1,6	5	1,3	12	1,5	0,667
		Incap. Grave	3	0,7	1	0,3	4	0,5	0,360
		Incap. Moderada	4	0,9	7	1,8	11	1,3	0,290
		Incap. Leve	417	96,8	382	96,7	799	96,7	0,972
	Total	Óbito	20	4,4	11	2,6	31	3,5	0,163
		Incap. Grave	5	1,1	4	1,0	9	1,0	0,841
		Incap. Moderada	10	2,2	10	2,4	20	2,3	0,840
		Incap. Leve	423	92,4	394	94,0	817	93,2	0,326

Fonte: Elaborada pelo autor. Utilizado o teste qui-quadrado. N: número amostral; %: frequência relativa; Incap.: incapacidade; TCE: traumatismo cranioencefálico; GOS: *Glasgow outcome scale* – escala de desfechos de Glasgow.

Em relação às cirurgias realizadas para tratamento de condições secundárias ao TCE (**Tabela 5**), foi comparado em cada grupo a distribuição de frequência dos procedimentos em relação ao total de pacientes. Os percentuais foram sempre calculados para o total de pessoas que fizeram cirurgia em cada ano. Além disso, cabe reforçar que cada paciente pode realizar mais de um procedimento sequencial no mesmo tempo cirúrgico, como por exemplo, drenar um Hematoma Subdural Agudo (HSDA), associada a uma Craniectomia Descompressiva (CD) e implante de Monitorização de Pressão Intracraniana (PIC). Assim sendo, a soma dos percentuais ultrapassa os 100%.

Foi encontrado uma frequência maior de drenagens de HIPs no grupo de 2020 (33,3% versus 6,3% de 2019), com um erro estatístico muito próximo de 5%. Cabe destacar ainda, que apesar de não mostrar diferenças significativas, foram realizadas em 2020, no período da pandemia, menos CDs e drenagem de HSDAs.

Tabela 5 – Distribuição e comparação das cirurgias realizadas entre os grupos.

	Maio 2019 (N=16)		Maio 2020 (N=15)		P-valor
	N	%	N	%	
Correção de afundamento	2	12,5%	2	13,3%	0,945
CD	4	25,0%	1	6,7%	0,165
Drenagem HIP	1	6,3%	5	33,3%	0,056
DVE	0	0,0%	1	6,7%	0,294
Drenagem HEDA	4	25,0%	3	20,0%	0,739
Drenagem HSDA	6	37,5%	2	13,3%	0,124
Drenagem HSDC	2	12,5%	1	6,7%	0,583
Implante de mPIC	5	31,3%	3	20,0%	0,474
Tratamento de Fístula Liquórica	1	6,3%	0	0,0%	0,325

Fonte: Elaborada pelo autor. Utilizado o teste qui-quadrado. N: número amostral; %: frequência relativa ao total de pacientes; CD: craniectomia descompressiva; HIP: hematoma intraparenquimatoso; DVE: derivação ventricular externa; HEDA: hematoma extradural agudo; HSDA: hematoma Subdural agudo; HSDC: hematoma Subdural crônico; mPIC: monitorização de pressão intracraniana.

7- DISCUSSÃO

A pandemia de COVID-19 causou uma crise de saúde global sem precedentes, com consequências que não se limitam apenas à morbidade e mortalidade do vírus em si, mas também dos fatores ambientais de risco associado a outras doenças e das estratégias de prevenção de diversas comorbidades. Nesse contexto, esperam-se diversas mudanças comportamentais populacionais, entre elas está o consumo de álcool e drogas, que pode ter implicações tanto na gestão da pandemia quanto na saúde mental da população. (41-42)

Estudos de crises globais anteriores mostraram que não houve mudanças no uso de álcool na população em geral (43-44). No entanto, essa aparente estabilidade ocorreu às custas de uma redução do uso entre algumas populações, enquanto subgrupos mais vulneráveis aumentaram o consumo de álcool (43). Portanto, foram observadas mudanças no perfil demográfico dos indivíduos com problemas de consumo de álcool. Além disso, os países podem ser afetados de maneiras diferentes. Após a Grande Recessão de 2008, o consumo problemático de álcool aumentou significativamente entre homens menos escolarizados nos Estados Unidos, enquanto na Espanha, mulheres com maior nível educacional foram mais afetadas (44,45).

Durante a pandemia de COVID-19, a literatura mostra tanto aumentos quanto diminuições no consumo de álcool entre as populações. Uma meta-análise conduzida por Kilian et al. mostrou que mais pessoas reduziram seu uso de álcool na Europa do que o aumentaram desde o início da pandemia (46). Entretanto, um estudo português conduzido por Fernandes et al. observou que o consumo de álcool aumentou em 16% após o início das medidas de isolamento social relativos à pandemia e que dos 3,1% dos entrevistados que são consumidores habituais de substâncias ilícitas, 26,9% aumentaram seu consumo dessas substâncias durante esse período (47).

No Brasil, Malta et al. conduziram um inquérito com 45.161 indivíduos, que mostrou um consumo 17,6% maior de bebida alcoólica durante a restrição social, na população adulta, pior na subpopulação de 30 a 39 anos (48). Moura et al. mostraram, também no Brasil, que um total de 68,5% dos participantes tinha o consumo de álcool como hábito durante a pandemia, e que 22,7% destes relatavam um aumento nesse consumo (49).

Além disso, o consumo de álcool já é reconhecidamente um fator de risco para o próprio acontecimento do TCE, ainda antes da pandemia (50). Estudos estrangeiros (americanos e europeus) mostram uma correlação de 35 a até 50% de todos os pacientes admitidos em pronto-socorro com traumatismo craniano e a ingestão de álcool (51-55). No Brasil, um estudo mostrou justamente 35% dos pacientes admitidos com TCE com teste positivo para álcool no sangue (56).

Leute et al. mostraram em um estudo conduzido na Suíça que o consumo de álcool em paciente com TCE foi mais comum entre homens, especialmente os desempregados, aqueles que sofreram traumas devido à violência interpessoal, e pacientes admitidos no hospital durante a noite ou nos fins de semana. Tanto o consumo de álcool quanto a violência interpessoal foram identificados como fatores de risco independentes para a ocorrência de lesões concomitantes após um traumatismo craniano leve (57).

É importante ainda destacar que existem diversos mecanismos pelos quais o álcool pode aumentar os danos cerebrais secundários (58). O álcool pode reduzir o fluxo sanguíneo cerebral (59) e os subprodutos gerados pela metabolização do álcool podem comprometer a estabilidade das membranas capilares, o que poderia intensificar o grau da lesão cerebral causada pelo TCE (60).

Em relação ao uso de drogas, os impactos também dependem do contexto demográfico da população e do tipo de droga estudada. O aumento do uso de drogas pode aumentar inclusive as chances de desenvolver uma infecção mais grave pela COVID-19 (61,62) ou aumentar o risco de hospitalização (63). Psicoestimulantes, como cocaína e metanfetamina, apresentaram também aumento de mortes por overdose em 2020 (64). Além disso, um aumento no uso de maconha foi observado em vários países nesse período, como nos EUA (43,9%) (65), Canadá (20%) (66) e na Europa (12,2%) (67) associado ao distanciamento social. No Brasil, Nin et al. mostraram que indivíduos que relataram baixo distanciamento social aumentaram o uso da maioria das drogas durante a pandemia, enquanto o alto distanciamento social diminuiu significativamente o uso de drogas. Estados de ansiedade e depressão e vários fatores sociodemográficos (homens; menor renda; menos educação) foram associados a padrões mais altos de uso de drogas (68).

Portanto, o perfil populacional mais vulnerável da realidade brasileira e que apresentou durante a pandemia piora nos índices de desemprego, depressão e ansiedade (69), tornou ainda mais suscetível as situações de risco para traumatismos. Nesse contexto, nossa amostra corroborou com os dados da literatura, já que teve um resultado significativo em relação ao aumento do número de TCEs relacionados ao consumo de álcool ou drogas, com p-valor abaixo de 0,001 (18,3% em 2019 contra 31,5% dos casos em 2020).

Outro aspecto analisado foram os mecanismos de trauma mais prevalentes antes e durante a pandemia. Alguns estudos já mostraram diferenças nos padrões de lesões do trauma durante a pandemia. Lara-Reyna et al. conduziram um estudo em Nova Iorque, que mostrou as quedas como o mecanismo de TCE mais comum, ocorrendo com mais frequência antes da pandemia de COVID-19 (61,4% vs. 40,8%), e os acidentes de trânsito (5% vs. 18,4%) e as agressões interpessoais (9,9% vs. 12,2%) acontecendo com mais frequência durante a pandemia (70). Chodos et al. conduziram um estudo também nos EUA, em Washington, descrevendo mecanismos de trauma no geral, e não apenas os traumas cranianos. Interessante que, diferente do anterior, não houveram mudança nos mecanismos específicos de queda da própria altura, agressão e acidentes por veículos automotores, mas foi encontrado uma redução nos traumas contundentes (84,9% vs 77,4%) e aumento nos traumas penetrantes (15,1% vs. 22,6%), inclusive por arma branca (6,9% vs. 9,2%) e arma de fogo (6,8% vs. 11,8%) (71).

Na nossa análise, os grupos foram bem homogêneos estatisticamente em relação aos mecanismos de trauma. Uma tendência a menor proporção de acidentes automobilísticos na pandemia (31,5% versus 35,4%) e maior proporção de agressões interpessoais (12,9% versus 10%), mas sem mostrar diferenças significativas. Esse resultado mostra que apesar das mudanças comportamentais populacionais, na nossa amostra, não houve diferença importante na maioria dos mecanismos de trauma estudados.

Entretanto, um mecanismo de trauma chamou a atenção. Os traumatismos cranianos relacionados à prática esportiva. A incidência anual exata de TCE relacionado ao esporte é desconhecida, mas é estimada entre 300.000 e 3,8 milhões de casos por ano nos Estados Unidos (72). No Brasil os dados são escassos e subnotificados, e não existem estudos nacionais de incidência desse tipo de trauma.

Tivemos uma redução importante desse mecanismo de trauma na comparação entre os grupos (2,2% vs. 0,5%). Esse resultado reflete que os mecanismos relacionados ao lazer, impactados pelas medidas de isolamento social, diminuíram consideravelmente, apesar que os demais mecanismos não foram tão impactados na nossa amostra. Um estudo multicêntrico americano realizado na pandemia mostrou resultados semelhantes, porém nos casos de trauma no geral, com uma diminuição dos casos por atividades recreacionais de 3% para 1,7% (73).

Outra análise que mostrou resultados significativos foi em relação à não-realização da TC de crânio na admissão dos pacientes com relato de TCE.

Sabe-se que diversos protocolos e critérios já foram estudados, pensando principalmente nos casos de TCE leve, em que há dúvida sobre o custo-efetividade da TC de crânio na emergência. Entre algumas dessas diretrizes estão de algumas instituições importantes do mundo, como: *National Institute for Health and Clinical Excellence* (74), os Critérios de New Orlean (75), o *American College of Emergency Physicians* (76) e as Regras Canadenses de Tomografia Computadorizada de Crânio (77). Embora existam pequenas diferenças entre essas diretrizes, elas são comparáveis nos principais critérios para realizar a TC de crânio, como idade avançada do paciente, episódios de vômito repetidos, mecanismo de trauma perigoso, sinais clínicos de fratura craniana, amnésia, ou perda de ponto na ECG após algum período de observação (74-77).

Entretanto, sabe-se que nem sempre esses critérios são fielmente seguidos. Shobeirian et al. mostraram que em média, 15,3% das TCs de crânio realizadas no contexto do TCE leve não cumpriam com nenhum dos critérios estabelecidos nas quatro principais diretrizes citadas anteriormente, ou seja, foram realizadas desnecessariamente (78). A maioria dos exames solicitados em excesso foi realizada em pacientes mais jovens. Esse fato acarreta não só no aumento dos custos de saúde pública, mas também expõe o paciente à radiação desnecessária e seus efeitos adversos (79). Alguns fatores já foram estudados e estão relacionados ao uso excessivo dos exames de imagem, tais como: inexperiência dos médicos, pressão por tempo de atendimento mais rápido e excesso de carga de trabalho, que prejudica em um claro estabelecimento de confiança entre o paciente e o prestador de saúde, ansiedade do paciente relacionada aos resultados potenciais, medo de litígios judiciais e influência de outros colegas médicos de plantão (80).

Nesse contexto, o período da pandemia teve impactos reais na realização de exames de imagem nos departamentos de emergência. Um estudo canadense conduzido por Agarwal et al. mostrou no período de um mês, uma redução média de 37% na realização de tomografias de crânio por qualquer motivo em um departamento de um hospital terciário em Ontario (81-82). Além disso, foi observado na pandemia uma demanda muito maior da realização de TCs de tórax, para rastreamento e investigação de gravidade dos pacientes com suspeita de infecção pelo vírus. Um centro de emergência da Turquia mostrou na literatura (83) uma demanda até 12 vezes maior de exames de imagem de tomografia, sendo que cerca de 74,8% dos pacientes que chegaram a fazer uma TC, tinham suspeita de infecção por COVID-19. Além disso, enquanto a maioria dos pacientes submetidos à TC no departamento de emergência foram submetidos a tomografias do crânio (68,5%) em 2019, a TC de tórax (88,6%) se tornou o sítio anatômico mais examinado em 2020 (83).

A amostra desse estudo mostrou um número menor de pacientes liberados sem a realização do exame de TC de crânio no período da pandemia (9,0% em 2019 vs. 4,1% em 2020). Isso pode ter ocorrido, entre outros motivos, pela preocupação crescente dos pacientes em permanecer no hospital em observação em tempos de pandemia, principalmente nos casos de TCE leve. Portanto, os médicos assistentes podem ter relevado de forma mais frequente a correta indicação do exame, e solicitado desnecessariamente mais TCs de forma a garantir maior segurança em liberar de alta hospitalar pacientes com traumatismos de menor gravidade.

7.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo tem algumas limitações. O fato de ser retrospectivo pode introduzir vieses devido ao método de coleta de dados e à falta de precisão na documentação das características dos pacientes. Por exemplo, em pacientes com TCE grave, em que a coleta de dados na anamnese nem sempre é possível, ou pacientes que omitem informações ou por omissão do médico que avaliou em registrar em prontuário. O próprio consumo de álcool ou drogas é uma informação muitas das vezes sensível a essas variações.

É importante também notar que os dados analisados se referem apenas ao primeiro mês após implementadas as medidas de restrição populacional na pandemia, o que significa que mudanças nas tendências poderiam ter ocorrido em ondas de

infecção posteriores. Entretanto, por ser uma análise individualizada de cada prontuário, torna-se difícil a avaliação pormenorizada de períodos mais longos, ainda mais quando se trata de uma doença tão frequente e em um centro hospitalar com volume de pacientes tão expressivos.

7.2 PERSPECTIVAS

Considerando o que foi dito anteriormente, esse trabalho é só o primeiro passo no entendimento das mudanças relativas ao trauma de uma maneira geral no contexto de crises de saúde globais. A pandemia de COVID-19 foi um marco na saúde mundial e principalmente no entendimento de como as políticas públicas podem impactar no desfecho de diversas condições e comorbidades alheias à pandemia. Espera-se que novos estudos possam ser feitos para compreender, no nosso país e em diferentes regiões, como foi o impacto da pandemia nas diversas situações de saúde, entre diferentes especialidades.

Os resultados apresentados também abrem precedentes para a realização de estudos mais específicos e regionais. A pandemia afetou diferentes áreas do Brasil de formas distintas, e populações vulneráveis, como idosos, mulheres e trabalhadores essenciais (profissionais da saúde e da segurança pública por exemplo), podem ter sido mais expostas a determinadas situações de risco. Novos estudos podem se concentrar em populações específicas para desenvolver intervenções mais focadas.

Além disso, de uma maneira geral, poucos estudos epidemiológicos são feitos no nosso país quando o assunto é trauma e os dados obtidos pelo sistema DATASUS são incompletos e subnotificados. As informações obtidas no nosso trabalho durante a pandemia podem servir como incentivo para a realização de pesquisas semelhantes, até mesmo fora do contexto da pandemia.

Finalmente, dados mais robustos podem ser coletados, considerando as diferentes variações do isolamento social ao longo dos meses subsequentes de pandemia, em que as políticas públicas, principalmente as municipais, variavam de acordo com as taxas de mortalidade e infecção pelo COVID. Sabemos também que enfrentamos no mundo todo uma segunda “onda” de infecção, no ano de 2021, em que o número de casos e a taxa de mortalidade foi inclusive maior que a primeira “onda” em 2020 (84), período de tempo em que se encontra o foco do estudo atual. Portanto, as variações de desfecho do TCE e das características populacionais

identificadas podem ser melhor destrinchadas em novas pesquisas científicas mais completas.

8- CONCLUSÃO

Este estudo documentou de forma inédita na literatura nacional o perfil de mudanças epidemiológicas ocorridas durante a pandemia em uma doença tão mórbida, recorrente e de impacto socioeconômico tão alto no Brasil. Cabe ressaltar que a sistematização de estudos epidemiológicos de impacto é especialmente difícil em países subdesenvolvidos, principalmente em doenças com alto grau de subnotificação, como é o caso do TCE.

Como importante centro de referência de trauma e com alto fluxo de pacientes, o estudo conduzido no Hospital João XXIII permite traçar dados importantes e bastante fidedignos sobre a realidade do trauma durante a pandemia no Brasil. É evidente que as diferenças culturais e econômicas presentes na grande extensão territorial do nosso país podem refletir em dados divergentes, e por isso, mais estudos epidemiológicos são importantes para entender as diferentes realidades e dessa forma, orientar em políticas públicas direcionadas para cada região.

Destaca-se ainda os dados alarmantes do uso de álcool e drogas nas populações mais vulneráveis, em períodos de pandemias, mas também em grandes recessões econômicas, em que são observados aumentos na taxa de desemprego. Como demonstrado, os casos de TCE relacionados a esse problema aumentaram consideravelmente. Como sugestão, torna-se especialmente importante nesses períodos, manter centros e fluxos de tratamento e acompanhamento dos quadros de depressão, ansiedade e de consumo de álcool e drogas, como forma de prevenção e diminuição do impacto não só do TCE, mas também de diversas outras comorbidades.

Além disso, foi apresentado apenas uma parcela das diversas alterações epidemiológicas que ocorreram no trauma de uma forma geral, no período pandêmico. Diversas outras doenças, inclusive as de tratamento clínico, tiveram mudanças no seu perfil de apresentação, morbidade e mortalidade (85-87), e fica o incentivo para que novas pesquisas sejam feitas no nosso país nesse contexto.

9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Capizzi A, Woo J, Verduzco-Gutierrez M. Traumatic Brain Injury: An Overview of Epidemiology, Pathophysiology, and Medical Management. **Med Clin North Am.** 2020;104(2):213-38.
2. Oliveira CO, Ikuta N, Regner A. Outcome biomarkers following severe traumatic brain injury. Biomarcadores prognósticos no traumatismo crânio-encefálico grave. **Rev Bras Ter Intensiva.** 2008;20(4):411-21.
3. Hyder AA, Wunderlich CA, Puvanachandra P, Gururaj G, Kobusingye OC. The impact of traumatic brain injuries: a global perspective. **NeuroRehabilitation.** 2007;22(5):341-53.
4. Maas AIR, Stocchetti N, Bullock R. Moderate and severe traumatic brain injury in adults. **Lancet Neurol.** 2008;7(8):728-41.
5. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. **Lancet.** 1974;2(7872):81-4.
6. Rimel RW, Jane JA, Edlich RF. An injury severity scale for comprehensive management of central nervous system trauma. **JACEP.** 1979;8(02):64-7.
7. ATLS Subcommittee; American College of Surgeons' Committee on Trauma; International ATLS working group. Advanced trauma life support (ATLS®): the ninth edition. **J Trauma Acute Care Surg.** 2013;74(5):1363-6.
8. Guerra SD, Carvalho LF, Affonseca CA, Ferreira AR, Freire HB. Factors associated with intracranial hypertension in children and teenagers who suffered severe head injuries. **J Pediatr (Rio J).** 2010;86(1):73-9.
9. Taylor CA, Bell JM, Breiding MJ, Xu L. Traumatic brain injury-related emergency department visits, hospitalizations, and deaths – United States, 2007 and 2013. **MMWR Surveill Summ.** 2017;66(9):1-16.
10. Selassie AW, Zaloshnja E, Langlois JA, Miller T, Jones P, Steiner C. Incidence of long-term disability following traumatic brain injury hospitalization, United States, 2003. **J Head Trauma Rehabil.** 2008;23(2):123-31.
11. Kayani NA, Homan S, Yun S, Zhu BP. Health and economic burden of traumatic brain injury: Missouri, 2001-2005. **Public Health Rep.** 2009;124(4):551-60.

12. Majdan M, Plancikova D, Brazinova A, Rusnak M, Nieboer D, Feigin V, et al. Epidemiology of traumatic brain injuries in Europe: a cross-sectional analysis. **Lancet Public Health**. 2016;1(2):e76-e83.
13. Gustavsson A, Svensson M, Jacobi F, Allgulander C, Alonso J, Beghi E, et al. Cost of disorders of the brain in Europe 2010. **Eur Neuropsychopharmacol**. 2011;21(10):718-79.
14. Bryan-Hancock C, Harrison J. The global burden of traumatic brain injury: preliminary results from the Global Burden of Disease Project. **Injury Prevention**. 2010;16(Suppl 1):A1–A289.
15. Perel P, Edwards P, Wentz R, Roberts I. Systematic review of prognostic models in traumatic brain injury. **BMC Med Inform Decis Mak**. 2006;6:38.
16. De Almeida CER, De Sousa Filho JL, Dourado JC, Gontijo PAM, Dellaretti MA, Costa BS. Traumatic brain injury epidemiology in Brazil. **World Neurosurg**. 2016;87:540-7.
17. Mauritz W, Wilbacher I, Majdan M, Leitgeb J, Janciak I, Brazinova A, et al. Epidemiology, treatment and outcome of patients after severe traumatic brain injury in European regions with different economic status. **Eur J Public Health**. 2008;18(6):575-80.
18. Colohan ART, Alves WM, Gross CR, Torner JC, Mehta VS, Tandon PN, et al. Head injury mortality in two centers with different emergency medical services and intensive care. **J Neurosurg**. 1989;71(2):202-7.
19. Magalhães ALG, Barros JLVM, Cardoso MGF, Rocha NP, Faleiro RM, Souza LC, et al. Traumatic brain injury in Brazil: an epidemiological study and systematic review of the literature. **Arq Neuropsiquiatr**. 2022;80(4):410-23.
20. Cucinotta D, Vanelli M. WHO declares COVID-19 a pandemic. **Acta Biomed**. 2020;91(1):157-60
21. Melo CM, Silva GA, Melo AR, Freitas AC. COVID-19 pandemic outbreak: the Brazilian reality from the first case to the collapse of health services. **An Acad Bras Cienc**. 2020;92(4):e20200709.

22. Castro MS, Tavares AB, Martins AL, Silva GD, Miranda WD, Santos FP, et al. Social isolation relaxation and the effective reproduction number (Rt) of COVID-19 in twelve Brazilian cities. **Cien Saude Colet**. 2021;26:4681-91.
23. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2022: população por idade e sexo: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.
24. Andrade MV, Noronha K, Turra CM, Guedes G, Cimini F, Ribeiro LC, et al. Os primeiros 80 dias da pandemia da COVID-19 em Belo Horizonte: da contenção à flexibilização. **Nova econ**. 2020;30(2):701–37.
25. COVID-19: Recommendations for management of elective surgical procedures. **American College of Surgeons**. Acessado no dia 19 de julho de 2024: https://www.facs.org/media/b04pkoxp/recommendations_for_management_of_elective_surgical_procedures.pdf
26. Wong LE, Hawkins JE, Langness S, Murrell KL, Iris P, Sammann A. Where are all the patients? Addressing Covid-19 fear to encourage sick patients to seek emergency care. **NEJM Catalyst**. [Internet]. Publicado em Maio, 2020. Disponível em: <https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.20.0193>.
27. Johnson RA, Eaton A, Tignanelli CJ, Carrabre KJ, Gerges C, Yang GL, et al. Changes in patterns of traumatic brain injury in the Michigan Trauma Quality Improvement Program database early in the COVID-19 pandemic. **J Neurosurg**. 2022;138(2):465-475.
28. Chiba H, Lewis M, Benjamin ER, Jakob DA, Liasidis P, Wong MD, et al. "Safer at home": The effect of the COVID-19 lockdown on epidemiology, resource utilization, and outcomes at a large urban trauma center. **J Trauma Acute Care Surg**. 2021;90(4):708-13.
29. Christey G, Amey J, Campbell A, Smith A. Variation in volumes and characteristics of trauma patients admitted to a level one trauma centre during national level 4 lockdown for COVID-19 in New Zealand. **N Z Med J**. 2020;133(1513):81-8.
30. Poggetti A, Del Chiaro A, Nucci AM, Suardi C, Pfanner S. How hand and wrist trauma has changed during COVID-19 emergency in Italy: incidence and distribution of acute injuries. What to learn? **J Clin Orthop Trauma**. 2021;12(1):22-6.

31. Keays G, Friedman D, Gagnon I. Injuries in the time of COVID-19. **Health Promot Chronic Dis Prev Can.** 2020;40(11–12):336-41.
32. Pintado JF, Gibaja W, Vallejos RA, Rosas W, Guerra-Farfan E, Nuñez JH. How COVID-19 has affected emergent visits to a Latin-American trauma department: Experience at a Peruvian national trauma referral center. **Injury.** 2020;51(12):2834-39.
33. Machado VS, Cristante AF, Todari LWA, Barros Filho TEP de, Marcon RM. COVID-19: Spine Surgery and Doctor Training at a Hospital In Brazil. **Coluna/Columna** [Internet]. 2024;23(1):e282332.
34. Schapira E, Fernandes RAB, Fernandes AG. Eye-related emergency visits during the early phase of the coronavirus disease pandemic in a reference hospital in Sao Paulo, Brazil. **Arq Bras Oftalmol.** 2023;86(3):206-9.
35. Goularte JF, Serafim SD, Colombo R, Hogg B, Caldieraro MA, Rosa AR. COVID-19 and mental health in Brazil: Psychiatric symptoms in the general population. **J Psychiatr Res.** 2021;132:32-7.
36. Ferreira Furtado LM, Da Costa Val Filho JA, Pereira VS, Coimbra YS, Caldas VHR, Magalhães AR, et al. Effect of the COVID-19 Pandemic on the Epidemiology of Pediatric Traumatic Brain Injury in Brazil. **Cureus** [Internet]. 2023;15(11):e48896.
37. Yasin YJ, Grivna M, Abu-Zidan FM. Global impact of COVID-19 pandemic on road traffic collisions. *World J Emerg Surg.* 2021 Sep 28;16(1):51.
38. Kofman YB, Garfin DR. Home is not always a haven: The domestic violence crisis amid the COVID-19 pandemic. *Psychol Trauma.* 2020 Aug;12(S1):S199-S201.
39. Passos L, Prazeres F, Teixeira A, Martins C. Impact on Mental Health Due to COVID-19 Pandemic: Cross-Sectional Study in Portugal and Brazil. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Sep 17;17(18):6794.
40. Jennett B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. **Lancet.** 1975;1(7905):480-4.
41. Castaldelli-Maia JM, Marziali ME, Lu Z, Martins SS. Investigating the effect of national government physical distancing measures on depression and anxiety during

the COVID-19 pandemic through meta-analysis and meta-regression. **Psychol Med.** 2021;51(6):881-93.

42. Ornell F, Moura HF, Scherer JN, Pechansky F, Kessler FHP, von Diemen L. The COVID-19 pandemic and its impact on substance use: implications for prevention and treatment. **Psychiatry Res** [Internet]. 2020;289:113096.

43. Gonçalves PD, Moura HF, do Amaral RA, Castaldelli-Maia JM, Malbergier A. Alcohol use and COVID-19: can we predict the impact of the pandemic on alcohol use based on the previous crises in the 21st century? A brief review. **Front Psychiatry** [Internet]. 2020;11:581113.

44. Bor J, Basu S, Coutts A, Mckee M, Stuckler D. Alcohol use during the great recession of 2008-2009. **Alcohol Alcohol.** 2013;48:343-8.

45. Mateo-Urdiales A, Barrio Anta G, José Belza M, Guerras JM, Regidor E. Changes in drug and alcohol-related mortality by educational status during the 2008–2011 economic crisis: results from a Spanish longitudinal study. **Addict Behav** [Internet]. 2020;104:106255.

46. Kilian C, O'Donnell A, Potapova N, López-Pelayo H, Schulte B, Miquel L, et al. Changes in alcohol use during the COVID-19 pandemic in Europe: A meta-analysis of observational studies. **Drug Alcohol Rev.** 2022;41(4):918-31.

47. Fernandes S, Sosa-Napolskij M, Lobo G, Silva I. Impact of the COVID-19 pandemic in the Portuguese population: Consumption of alcohol, stimulant drinks, illegal substances, and pharmaceuticals. **PLoS One** [Internet]. 2021;16(11):e0260322.

48. Malta DC, Szwarcwald CL, Barros MB de A, Gomes CS, Machado IE, Souza Júnior PRB de, et al.. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. **Epidemiol Serv Saúde** [Internet]. 2020;29(4):e2020407.

49. Moura HF, von Diemen L, Bulzing RA, Meyer J, Grabovac I, López-Sánchez GF, et al. Alcohol use in self-isolation during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional survey in Brazil. **Trends Psychiatry Psychother** [Internet]. 2023;45:e20210337.

50. Chen CM, Yi HY, Yoon YH, Dong C. Alcohol use at time of injury and survival following traumatic brain injury: results from the National Trauma Data Bank. **J Stud Alcohol Drugs**. 2012;73(4):531-41.
51. Corrigan JD. Substance abuse as a mediating factor in outcome from traumatic brain injury. **Arch Phys Med Rehabil**. 1995;76(4):302-9.
52. Parry-Jones BL, Vaughan FL, Miles Cox W. Traumatic brain injury and substance misuse: a systematic review of prevalence and outcomes research (1994-2004). **Neuropsychol Rehabil**. 2006;16(5):537-60.
53. Levy DT, Mallonee S, Miller TR, Smith GS, Spicer RS, Romano EO, et al. Alcohol involvement in burn, submersion, spinal cord, and brain injuries. **Med Sci Monit**. 2004;10(1):CR17-24.
54. Weil ZM, Corrigan JD, Karelina K. Alcohol abuse after traumatic brain injury: Experimental and clinical evidence. **Neurosci Biobehav Rev**. 2016;62:89-99.
55. Zhai M, Bono K, Zhang WW, Bonne S, Gordon E, Zerbo E, et al. Drug and Alcohol Use in Trauma Patients Before and During the COVID-19 Pandemic. **J Surg Res**. 2023;283:999-1004.
56. Dias PCM, Resende ES, de Faria JWV. Dosage of Alcohol, Cocaine and Marijuana in Patients with Moderate and Severe Traumatic Brain Trauma Attended at the Hospital of Clinics of the Federal University of Uberlândia. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery**. 2023;42(04):316-22.
57. Leute PJ, Moos RN, Osterhoff G, Volbracht J, Simmen HP, Ciritsis BD. Young adults with mild traumatic brain injury--the influence of alcohol consumption--a retrospective analysis. **Eur J Trauma Emerg Surg**. 2015;41(3):299-305.
58. Asmaro K, Fu P, Ding Y. Neuroprotection & mechanism of ethanol in stroke and traumatic brain injury therapy: new prospects for an ancient drug. **Curr Drug Targets**. 2013;14(1):74-80.
59. Alexander S, Kerr ME, Yonas H, Marion DW. The effects of admission alcohol level on cerebral blood flow and outcomes after severe traumatic brain injury. **J Neurotrauma**. 2004;21(5):575-83.

60. Christensen MA, Janson S, Seago JA. Alcohol, head injury, and pulmonary complications. **J Neurosci Nurs**. 2001;33(4):184-9.
61. Dubey MJ, Ghosh R, Chatterjee S, Biswas P, Chatterjee S, Dubey S. COVID-19 and addiction. **Diabet Metab Syndr**. 2020;14:817–23.
62. Vallecillo G, Perelló R, Güerri R, Fonseca F, Torrens M. Clinical impact of COVID-19 on people with substance use disorders. **J Public Health**. 2021;43:9-12.
63. Velásquez García HA, Wilton J, Smolina K, Chong M, Rasali D, Otterstatter M, et al. Mental health and substance use associated with hospitalization among people with COVID-19: a population-based cohort study. **Viruses**. 2021;13:2196.
64. CDC. Overdose Deaths Accelerating During COVID-19. CDC Online Newsroom. Dez, 2020. Disponível em: https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/media/releases/2020/p1218-overdose-deaths-covid-19.html (Acessado em Julho, 2024).
65. Knell G, Robertson MC, Dooley EE, Burford K, Mendez KS. Health behavior changes during COVID-19 pandemic and subsequent “stay-at-home” orders. **Int J Environ Res Public Health**. 2020;17:6268.
66. Bartel SJ, Sherry SB, Stewart SH. Self-isolation: A significant contributor to cannabis use during the COVID-19 pandemic. **Subst Abus**. 2020;41:409-12.
67. Manthey J, Kilian C, Carr S, Bartak M, Bloomfield K, Braddick F, et al. Use of alcohol, tobacco, cannabis, and other substances during the first wave of the SARSCoV-2 pandemic in Europe: a survey on 36,000 European substance users. **Subst Abuse Treat Prev Policy**. 2021;16(1):36.
68. Nin MS, Heidrich N, Almeida FB, Izolan LR, Constant HMRM, Freese L, et al. Social distancing and changes in drug use: Results from a cross-sectional study during the COVID-19 pandemic in Brazil. **Front Psychiatry** [Internet]. 2022;13:999372.
69. Castro-de-Araujo LFS, Rodrigues EDS, Machado DB, Henriques CMP, Verotti MP, Gonçalves AQ, et al. Multimorbidity worsened anxiety and depression symptoms during the COVID-19 pandemic in Brazil. **J Affect Disord**. 2022;314:86-93
70. Lara-Reyna J, Yaeger KA, Rossitto CP, Camara D, Wedderburn R, Ghatan S, et al. "Staying Home"-Early Changes in Patterns of Neurotrauma in New York City During the COVID-19 Pandemic. **World Neurosurg**. 2020;143:e344-e350.

71. Chodos M, Sarani B, Sparks A, Bruns B, Gupta S, Michetti CP, et al. Impact of COVID-19 pandemic on injury prevalence and pattern in the Washington, DC Metropolitan Region: a multicenter study by the American College of Surgeons Committee on Trauma, Washington, DC. **Trauma Surg Acute Care Open.** 2021;6(1):e000659.
72. Winkler EA, Yue JK, Burke JF, Chan AK, Dhall SS, Berger MS, et al. Adult sports-related traumatic brain injury in United States trauma centers. **Neurosurg Focus.** 2016;40(4):E4.
73. Salottolo K, Caiafa R, Mueller J, Tanner A, Carrick MM, Lieser M, et al. Multicenter study of US trauma centers examining the effect of the COVID-19 pandemic on injury causes, diagnoses and procedures. **Trauma Surg Acute Care Open.** 2021;6(1):e000655.
74. Head injury: assessment and early management. NICE guideline [NG232]. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng232/resources/head-injury-assessment-and-early-management-pdf-66143892774085>. (Acessado em Agosto, 2024).
75. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, Luber S, Blaudeau E, DeBlieux PM. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. **N Engl J Med.** 2000;343(2):100-5.
76. American College of Emergency Physicians Clinical Policies Subcommittee (Writing Committee) on Mild Traumatic Brain Injury et al. Clinical Policy: Critical Issues in the Management of Adult Patients Presenting to the Emergency Department With Mild Traumatic Brain Injury: Approved by ACEP Board of Directors, February 1, 2023 Clinical Policy Endorsed by the Emergency Nurses Association (April 5, 2023). **Ann Emerg Med.** 2023;81(5):e63-e105.
77. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. **Lancet.** 2001;357(9266):1391-96.
78. Shobeirian F, Ghomi Z, Soleimani R, Mirshahi R, Sanei Taheri M. Overuse of brain CT scan for evaluating mild head trauma in adults. **Emerg Radiol.** 2021;28(2):251-57.

79. Haydon NB. Head injury: audit of a clinical guideline to justify head CT. **J Med Imaging Radiat Oncol.** 2013;57(2):161-8.
80. Melnick ER, Shafer K, Rodolfo N, Shi J, Hess EP, Wears RL, et al. Understanding Overuse of Computed Tomography for Minor Head Injury in the Emergency Department: A Triangulated Qualitative Study. **Acad Emerg Med.** 2015;22(12):1474-83.
81. Agarwal M, Udare A, Alabousi A, van der Pol CB, Ramonas L, Mascola K, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on emergency CT head utilization in Ontario-an observational study of tertiary academic hospitals. **Emerg Radiol.** 2020;27(6):791-97.
82. Agarwal M, Udare A, Patlas M, Ramonas M, Alaref AA, Rozenberg R, et al. Effect of COVID-19 on computed tomography usage and critical test results in the emergency department: an observational study. **CMAJ Open.** 2020;14;8(3):E568-E576.
83. Kilic P, Sendur HN. Impacts of COVID-19 Pandemic on Computed Tomography Usages in Emergency Department: Cross-sectional Study. **Turkiye Klinikleri J Med Sci.** 2021;41(3):274-9.
84. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS): Guia de Vigilância Epidemiológica do COVID-19. Acessado no dia 19 de julho de 2024: <https://covid.saude.gov.br/>
85. Boukhris M, Hillani A, Moroni F, Annabi MS, Addad F, Ribeiro MH, et al. Cardiovascular Implications of the COVID-19 Pandemic: A Global Perspective. **Can J Cardiol.** 2020 Jul;36(7):1068-1080.
86. Chang AY, Cullen MR, Harrington RA, Barry M. The impact of novel coronavirus COVID-19 on noncommunicable disease patients and health systems: a review. **J Intern Med.** 2021;289(4):450-462.
87. Lai AG, Pasea L, Banerjee A, Hall G, Denaxas S, Chang WH, et al. Estimated impact of the COVID-19 pandemic on cancer services and excess 1-year mortality in people with cancer and multimorbidity: near real-time data on cancer care, cancer deaths and a population-based cohort study. **BMJ Open.** 2020;10(11):e043828.

ANEXO A – ESCALA DE COMA DE GLASGOW

Abertura ocular (AO)

Existem 4 níveis:

4º Nível - Olhos se abrem espontaneamente

3º Nível - Olhos se abrem ao comando verbal

2º Nível - Olhos se abrem por estímulo doloroso

1º Nível - Olhos não se abrem por nenhum motivo

Melhor resposta verbal (MRV)

Existem 5 níveis:

5º Nível - Orientado: O paciente responde coerentemente e apropriadamente às perguntas sobre seu nome e idade, onde está e por quê, a data etc.

4º Nível - Confuso: O paciente responde às perguntas coerentemente, mas com alguma desorientação e confusão

3º Nível - Palavras inapropriadas: Fala aleatória, mas sem troca conversacional

2º Nível - Sons ininteligíveis: Gemendo, grunhindo e sem articular palavras

1º Nível - Ausente: Não emite nenhum som

Melhor resposta motora (MRM)

Existem 6 níveis:

6º Nível - Obedece ordens verbais: O paciente faz coisas simples quando lhe é ordenado

5º Nível - Localiza estímulo doloroso

4° Nível - Retirada inespecífica à dor

3° Nível - Padrão flexor à dor: Decorticação

2° Nível - Padrão extensor à dor: Descerebração

1° Nível - Sem ou nenhuma resposta motora

Classificação de gravidade do TCE segundo a Escala de Coma de Glasgow:

Grave: 3 a 8

Moderado: 9 a 12

Leve: 13 a 15

ANEXO B – ESCALA DE “DESFECHOS” DE GLASGOW (GLASGOW OUTCOME SCALE – GOS)

1. Morte
2. Estado Vegetativo Persistente: Estado prolongado de falta de resposta com ausência de consciência de si mesmo ou do ambiente;
3. Déficit Grave: Incapacidade grave com necessidade permanente de assistência para atividades de vida diária (AVDs);
4. Déficit moderado: Independente para AVDs em casa, mas podem precisar de alguma assistência fora de casa. Incapaz de voltar ao trabalho ou escola
5. Boa recuperação ou Déficit leve: Recuperação total ou incapacidade menor com retomada da vida normal. Capaz de voltar ao trabalho ou escola.