

Mestrado Integrado em Medicina

Influência da Pandemia COVID-19 nas “Vias Verdes” AVC e Coronária no Serviço de Urgência

Ana Margarida Carvalho Teixeira

M

2022



Influência da Pandemia COVID-19 nas “Vias Verdes” AVC e Coronária no Serviço de Urgência

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Medicina, submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto

Autora:

Ana Margarida Carvalho Teixeira

Endereço eletrónico: margaridateixeira11@gmail.com

Aluna do 6º ano profissionalizante de Mestrado Integrado em Medicina

Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto

Endereço: Rua de Jorge Viterbo Ferreira nº228, 4050-313 Porto

Orientador:

Dr. António Marques

Assistente Graduado Sénior de Anestesiologia e Docente Catedrático Convidado do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

Diretor do departamento de Anestesiologia, Cuidados Intensivos e Emergência do Centro Hospitalar Universitário do Porto

Coorientadora:

Prof.ª Doutora Isabel Almeida

Assistente Graduada Sénior e Docente Catedrática Convidada do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

Diretora do Serviço de Urgência do Centro Hospitalar Universitário do Porto

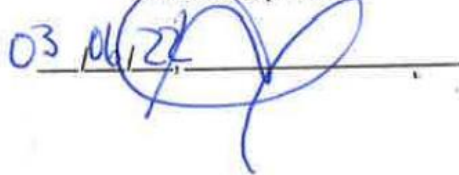
Autora: Ana Margarida Carvalho Teixeira

Ana Margarida Carvalho Teixeira

Orientador: Dr. António Marques

Departamento de Anestesiologia,
Cuidados Intensivos e Emergência
Dr. António Marques
Director do Departamento

03/06/22

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'A' followed by 'ntónio Marques', written over a horizontal line.

Coorientadora: Dra. Isabel Almeida

Isabel Almeida

Junho, 2022

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao meu orientador, Dr. António Marques, por ter aceite este desafio, pelo compromisso, confiança e disponibilidade durante a realização da presente dissertação. Não poderia deixar de expressar a minha admiração pelo seu conhecimento, pela sua resiliência, pela entrega nos projetos que lidera e pela vontade incessante de fazer sempre mais e melhor.

À minha coorientadora, Professora Doutora Isabel Almeida, pela integração neste projeto.

Gostaria ainda de agradecer à assistente técnica Cláudia Castro que foi incansável desde o primeiro dia, e que me ajudou a superar as mais diversas adversidades que surgiram pelo caminho. Também à Dra. Catarina Nunes pelo apoio na análise estatística.

Não menos importante, à minha família e amigos, aqueles que desde sempre me ensinaram a voar e que me mostraram que acreditando em mim, tudo é possível.

Resumo

Introdução: A pandemia COVID-19 alterou a capacidade de prestação de cuidados de saúde nas mais diversas áreas da medicina, enfatizando-se na presente dissertação duas emergências médicas com elevada expressão pela sua taxa de morbimortalidade. Face à carência de estudos portugueses que analisem o impacto da pandemia na gestão destas patologias, é de interesse público a realização da presente investigação.

Objetivos: Avaliação das alterações na casuística das Vias Verdes coronária e do acidente vascular cerebral no período pandémico quando comparado ao período pré-pandemia. Como objetivo secundário procura-se avaliar a cadência de procedimentos, através da comparação dos tempos de abordagem e tratamento dos doentes durante a pandemia com os mesmos tempos no período prévio ao início da pandemia. Como último objetivo, pretende-se analisar o impacto específico das ondas da pandemia nas variáveis em estudo.

Materiais e métodos: Colheita e análise de dados, presentes nos registos clínicos eletrónicos, de doentes admitidos com ativação da Via Verde coronária e do acidente vascular cerebral durante os anos 2019 (antes da pandemia), 2020 e 2021 (durante a pandemia). Foram incluídas no estudo variáveis demográficas (sexo, idade), diagnósticos enquadrados nas Vias Verdes, data de admissão, origem dos doentes, tempos de gestão clínica (tempo de admissão, tempo de triagem, tempo do primeiro atendimento médico, tempo de realização de cateterismo e tomografia computadorizada cerebral), destino final do doente e as transferências hospitalares.

Resultados: Verificou-se uma redução significativa no número de doentes admitidos com ativação das Vias Verdes coronária e do acidente vascular cerebral (24,6% e 17,1% respetivamente). Contatou-se que durante a pandemia aumentou a quantidade de doentes a recorrer ao hospital do exterior, tendo reduzido a quantidade de doentes que recorreram aos meios pré-hospitalares e que entraram diretamente para a realização de cateterismo, ademais reforçado nas ondas da pandemia. Objetivou-se uma redução da mortalidade em internamento na Via Verde do acidente vascular cerebral durante a pandemia quando comparado ao período pré-pandémico (4,0% vs 7,6%) e um aumento da idade média dos doentes, em ambas as Vias Verdes, na terceira onda pandémica.

Conclusões: Reforça-se no presente estudo que os danos colaterais causados pela infeção na gestão hospitalar e no comportamento da população tiveram um impacto significativo, aqui demonstrado pela redução do número de admissões hospitalares por duas emergências médicas com elevado peso na morbimortalidade da população portuguesa.

Palavras-chave: Pandemia; COVID-19; SARS-CoV-2; Vias Verdes; AVC; EAM; Serviço de urgência; Admissões hospitalares;

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic changed the ability to provide health care in the most diverse areas of medicine, emphasising in this study two medical emergencies with high expression due to their morbidity and mortality rate. Given the lack of Portuguese studies that analyse the impact of the pandemic on the management of these pathologies, it is in the public interest to carry out this investigation.

Objectives: Evaluation of changes in the casuistry of coronary green pathways and stroke in the pandemic period when compared to the pre-pandemic period. As a secondary objective, we seek to evaluate the cadence of procedures, by comparing the times of approach and treatment of patients during the pandemic with the same times in the period prior to the beginning of the pandemic. As a last objective, we intend to analyse the specific impact of pandemic waves on the variables under study.

Materials and methods: Collection and analysis of data, present in electronic clinical records, of patients admitted with coronary green pathway activation and stroke during the years 2019 (before the pandemic), 2020 and 2021 (during the pandemic). Demographic variables (gender, age), diagnoses framed in the green pathways, date of admission, origin of patients, clinical management times (time of admission, screening time, time of first medical care, time of catheterisation and computed cerebral tomography), final destination of the patient and hospital transfers were included in the study.

Results: There was a significant reduction in the number of patients admitted with activation of the coronary green pathways and stroke (24.6% and 17.1% respectively). It was noticeable that during the pandemic the number of patients to go to the hospital abroad increased, reducing the number of patients who resorted to pre-hospital means and who went directly to perform catheterisation, also reinforced in the waves of the pandemic. A reduction in hospitalisation mortality during the pandemic when compared to the pre-pandemic period (4.0% vs 7.6%) is observed, as well as no increase in the average age, in both green pathways, in the third wave of the pandemic.

Conclusions: It is reinforced in the present study that the collateral damage caused by infection in hospital management and in the behaviour of the population had a significant impact, here demonstrated by the reduction in the number of hospital admissions for two medical emergencies with high weight in the morbidity and mortality of the Portuguese population.

Keywords: Pandemic; COVID-19; SARS-CoV-2; green pathways; stroke; Heart attack; Emergency service; Hospital admissions;

Abreviaturas

AIT- Acidente Isquémico Transitório

AVC- Acidente Vascular Cerebral

CHUPorto - Centro Hospitalar Universitário do Porto

DCI- Doença Cardíaca Isquémica

EAM- Enfarte agudo do miocárdio

ICP- Intervenção Coronária Percutânea

INEM- Instituto Nacional de Emergência Médica

MINOCA - Myocardial Infarction and Nonobstrutive Coronary Arteries

NSTEMI- Enfarte Agudo do Miocárdio sem supradesnivelamento de ST

PCR- Polymerase Chain Reaction

SARS-CoV-2 - síndrome respiratória aguda grave-coronavírus 2

SNS 24 - Centro de Contacto do Serviço Nacional de Saúde

STEMI- Enfarte Agudo do Miocárdio com supradesnivelamento de ST

TC - Tomografia Computorizada

TC-CE- Tomografia Computorizada Cerebral

Índice

Agradecimentos	i
Resumo.....	ii
Abstract	iv
Abreviaturas	v
Lista de tabelas.....	vii
Introdução.....	1
Material e métodos.....	7
População em estudo.....	7
Desenho do estudo	7
Análise estatística.....	9
Resultados	10
Via Verde coronária.....	10
População	10
Proveniência do doente	10
Transferências	10
Diagnóstico.....	11
Cor de triagem.....	11
Destino final do doente.....	11
Tempos.....	11
Via Verde AVC	11
População	11
Proveniência do doente	12
Transferências	12
Diagnóstico.....	12
Cor de triagem.....	12
Destino final do doente.....	13
Tempos.....	13
Ondas da pandemia	13
1ª onda da pandemia	13
2ª onda da pandemia	14
3ª onda da pandemia	15
4ª onda da pandemia	16
Discussão.....	17
Conclusão	22
Apêndices	23
Referências.....	42

Lista de tabelas

Tabela I – Análise do número de admissões pelas Vias Verdes coronária e AVC nos anos de 2019,2020 e 2021	23
Tabela II – Análise do número de admissões pelas Vias Verdes coronária e AVC nos períodos antes e durante a pandemia	24
Tabela III -Análise da média de idades dos doentes admitidos com Via Verde AVC e coronária, nos períodos antes e durante a pandemia	25
Tabela IV - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC, nos períodos antes e durante a pandemia	26
Tabela V – Análise mais pormenorizada da origem dos doentes admitidos com Via Verde coronária e AVC	27
Tabela VI – Análise dos diagnósticos enquadrados na Via Verde coronária, nos períodos antes e durante a pandemia	28
Tabela VII – Análise dos tempos triagem-admissão e cateterismo-admissão (nos grupos STEMI e NSTEMI) comparando os períodos antes e durante a pandemia	29
Tabela VIII – Análise dos diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC, nos períodos antes e durante a pandemia	30
Tabela IX - Análise dos tempos triagem-admissão e TC-CE – admissão, comparando os períodos antes e durante a pandemia	31
Tabela X – Análise da média de idades, nos doentes admitidos na Via Verde coronária, nas diferentes ondas da pandemia em comparação com os respetivos intervalos de controlo	32
Tabela XI - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC, na onda 1 e intervalo de controlo 1	33
Tabela XII - Análise dos diagnósticos enquadrados na Via Verde Coronária, nas diversas ondas da pandemia e respetivos períodos de controlo	34
Tabela XIII - Análise dos tempos triagem-admissão e cateterismo-admissão (nos grupos STEMI e NSTEMI) comparando as ondas da pandemia e os respetivos períodos de controlo	35
Tabela XIV - Análise da média de idades, nos doentes admitidos na Via verde AVC, nas diferentes ondas da pandemia em comparação com os respetivos intervalos de controlo	36
Tabela XV - Análise dos diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC, nas diversas ondas da pandemia e respetivos períodos de controlo	37
Tabela XVI - Análise dos tempos triagem-admissão e TC-CE - admissão comparando as ondas da pandemia e os respetivos períodos de controlo	38
Tabela XVII - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC, na onda 2 e intervalo de controlo 2	39
Tabela XVIII - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC, na onda 3 e intervalo de controlo 3	40
Tabela XIX - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC, na onda 4 e intervalo de controlo 4	41

Introdução

Segundo os dados de 2019 da Organização Mundial de Saúde (OMS), a doença cardíaca isquémica (DCI) é a principal causa de morte a nível mundial, responsável por 16% de todas as mortes, seguida do acidente vascular cerebral (AVC), responsável por 11% da mortalidade mundial. A European Heart Network apresenta os dados estatísticos de 2015, reforçando igualmente a importância das patologias cardiovascular e cerebrovascular como as principais causas de morte a nível Europeu. ⁽¹⁻³⁾

Em Portugal, os últimos dados epidemiológicos disponíveis pelo Instituto Nacional de Estatística são de 2019 e colocam em destaque o AVC como principal causa de morte a nível nacional ⁽⁴⁾, com 10 975 óbitos, o que representa 9,8% da mortalidade. Em segundo lugar apresenta-se a DCI, responsável por 6,4% da mortalidade total em 2019, sendo que desta 3,8% é devida ao enfarte agudo do miocárdio (EAM). ⁽⁵⁾

A importância destas patologias, representada pela elevada taxa de morbimortalidade ^(3,6) e dos gastos de saúde a elas inerentes, levou à necessidade de criação de protocolos terapêuticos de modo a instituir o melhor tratamento disponível no menor tempo possível.

Pela evidência atual, reportada nas Guidelines da American Heart Association/American Stroke Association, o tratamento de eleição de fase aguda do AVC isquémico são as terapêuticas de reperfusão, trombólise e trombectomia. Para a sua realização é fulcral a execução de uma tomografia computadorizada cerebral (TC-CE) de modo a diferenciar o AVC isquémico do hemorrágico. A trombólise deve ser feita, quando na ausência de contraindicações, nas primeiras 4,5 horas após o início dos sintomas e a trombectomia mecânica nas primeiras 6 horas, embora esta última possa ser realizada nas primeiras 24 horas se o TC-CE de perfusão ou a ressonância magnética ponderada em difusão evidenciarem mismatch entre a área de penumbra e a área do core, traduzindo assim a presença de tecido isquémico viável. Se o doente for candidato a trombectomia mecânica, ou mesmo depois de realizar trombólise, deve realizar angiotomografia para apurar se tem ou não benefício em realizar trombectomia face à deteção de oclusão de grande vaso acessível a tratamento endovascular. ⁽⁷⁾

No caso do EAM com supradesnivelamento de ST (STEMI) o tratamento de primeira linha, segundo as guidelines da European Society of Cardiology, é a intervenção coronária percutânea (ICP), preferível à fibrinólise se respeitados os tempos de tratamento preconizados. Após o diagnóstico de STEMI, se for possível realizar ICP primária em menos de 120 minutos, esta é a terapêutica a aplicar. Quando este tempo não pode ser assegurado deve ser realizada fibrinólise em 10 minutos, devendo o doente em seguida ser transferido para um centro com capacidade

de ICP, no qual realizará uma angiografia de emergência e ICP, se indicado, entre 2 a 24 horas após a fibrinólise bem-sucedida ou ICP de recurso se fibrinólise mal sucedida.⁽⁸⁾ Nos EAM sem supradesnivelamento de ST (NSTEMI) o tempo de realização da ICP primária depende do risco do doente, avaliado pela presença ou ausência de algumas condições clínicas e através de escalas de avaliação como a escala de risco de GRACE. A presença de instabilidade hemodinâmica, choque cardiogénico, dor torácica refratária após o tratamento instituído, entre outras, conferem um risco muito alto, implicando a realização de ICP em menos de 2 horas. Nos casos de risco alto (score de GRACE >140; diagnóstico de NSTEMI estabelecido; ressuscitação após paragem cardiorrespiratória sem diagnóstico de STEMI ou choque cardiogénico, entre outras) a ICP deve ser realizada nas primeiras 24 horas após o diagnóstico. Se doente de baixo risco, pela ausência dos critérios previamente indicados, a escolha de realização de intervenções invasivas é individual.⁽⁹⁾

Para otimizar a abordagem destas patologias agudas, a colaboração entre o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) e várias entidades de saúde (Direção Geral da Saúde, Administrações Regionais de Saúde, Sociedades Portuguesas de Neurologia e Medicina Interna e Sociedade Portuguesa de Cardiologia) culminou na criação das Vias Verdes do AVC e Coronária, em 2007.^(10,11) As Vias Verdes correspondem a estratégias de abordagem, encaminhamento e tratamento de patologias agudas, frequentes e graves, com impacto significativo na morbimortalidade da população. Estas contemplam a integração de cuidados pré, inter e intrahospitalar. Desta forma, pretende-se assegurar a assistência e transporte urgente dos doentes, preferencialmente pelo INEM ou quando não é possível por corporações de bombeiros com formação, com sintomas suspeitos para as unidades hospitalares de referência no tratamento, mais próximas do local onde o doente se encontre. A nível hospitalar, está igualmente estipulado um conjunto de procedimentos e os tempos expectáveis para a realização dos mesmos, de modo a instituir a terapêutica o mais celeremente possível.^(11,12) A celeridade na abordagem do doente prende-se com o impacto que a variável “tempo” tem no tratamento destas patologias, estando demonstrado que atrasos no diagnóstico ou prestação de cuidados se traduzem por pior prognóstico, com aumento da taxa de mortalidade e complicações associadas.^(3,13–16) No mesmo sentido, a correta gestão do acidente isquémico transitório (AIT) reduz em 80% o risco de recorrência precoce de AVC.⁽¹⁷⁾

Em dezembro de 2019, em Wuhan, na China, foi identificado um novo vírus denominado de síndrome respiratória aguda grave-coronavírus 2 (SARS-CoV-2) caracterizado pelo seu alto índice de transmissibilidade e patogenicidade. A doença por ele causada, denominada de

COVID-19^(18–22), apesar de ter como principal alvo o sistema respiratório, afeta diversos órgãos e sistemas, nomeadamente o cérebro e coração.^(20,22–27)

A OMS declarou, a 11 de março de 2020, o início da pandemia COVID-19 em virtude do crescente número de hospitalizações e mortes relacionadas com a infeção, que culminaram na ativação de estados de emergência em diversos países.^(16,19,20,27–32)

Compelidos pela pandemia, os governos e autoridades de saúde viram-se obrigados a atuar de modo a controlar a infeção. Neste sentido, foram estabelecidas diversas medidas como o distanciamento social, quarentena, medidas de etiqueta respiratória, desinfeção frequente das mãos e superfícies, encerramento de estabelecimentos, limitação de viagens a outros países, isolamento das pessoas infetadas e contactos de risco, entre outros. A nível hospitalar foram adiados procedimentos médicos e cirúrgicos não urgentes, muitas consultas foram realizadas em regime não presencial, e foram adotadas alterações organizacionais com realocação de recursos e conversão de serviços em unidades de tratamento de doentes com COVID-19.^(21,23,33,34)

Apesar da fisiopatologia subjacente à infeção e o seu impacto sistémico permanecerem ainda sobre investigação, vários estudos relatam a associação da infeção por SARS-CoV-2 com inúmeras patologias neurológicas, nomeadamente encefalite, Síndrome de Guillain-Barré, convulsões e AVC. Esta associação pode, em parte, ser explicada pelo neurotropismo do vírus, assim como pelo ambiente inflamatório, resposta imunológica desregulada, dano endotelial, desregulação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, hipoxemia e pelos distúrbios da coagulação gerados pela infeção.^(6,17,23–27,35) Corroborando estes dados, foram descritos aumentos no número de AVC criptogénicos em doentes mais jovens (menos de 55 anos) que apresentavam concomitante infeção por SARS-CoV-2, levantando questões sobre o potencial protrombótico da infeção na patologia cerebrovascular.^(6,25–27,35–37) Apesar de alguns estudos favorecerem esta hipótese, carece-se ainda de informação científica que permita estabelecer qualquer relação causal entre ambas as entidades.^(17,35)

A evidência científica mostra que a nível cardíaco, o SARS-CoV-2 causa dano nas artérias coronárias, com disfunção microvascular, o que favorece a ocorrência de EAM.^(15,20,22,38) A lesão causada nos mais diversos órgãos ocorre via recetor da enzima conversora da angiotensina 2, ao qual o vírus se liga, e dos diversos fenómenos acima indicados, resultando em eventos tromboembólicos.^(22,38) O aumento expectável de eventos trombóticos durante a pandemia é também suportado pelo acentuar de alguns fatores de risco como sendo o stress psicossocial

originado pelo confinamento, medo e ansiedade, aumento do diagnóstico de doenças mentais e a patogenicidade associada à doença. ^(14,38,39)

Paradoxalmente, vários estudos locais e internacionais, de diversas áreas geográficas, denotaram uma redução no número de admissões hospitalares por AVC, tanto isquémicos como hemorrágicos. ^(3,6,17,23,26,35,36,40,41) Em (Nogueira et al. 2021), estudo internacional onde constam dados de 40 países e 187 centros de referência no tratamento de AVC, foi demonstrada uma redução de 19,2% no número de admissões hospitalares por AVC isquémicos, 11,5% por AVC hemorrágicos e 12,7% de trombectomias mecânicas. Neste mesmo estudo, dos doentes internados com o diagnóstico de AVC 3,9% apresentavam concomitantemente infeção por SARS-CoV-2. É de destacar a variabilidade geográfica no que diz respeito à quantificação da redução no número de admissões hospitalares, sendo mais acentuada nalguns países e localidades e até mesmo ausente noutros. ^(3,23,36) Esta diversidade de achados pode estar relacionada com múltiplas variáveis, desde os protocolos de tratamento e meios disponíveis em cada país, às diferenças epidemiológicas da infeção, os comportamentos socioculturais das populações e as diferentes infraestruturas disponíveis para o tratamento dos doentes. ⁽³⁶⁾

Paralelamente, o mesmo fenómeno foi descrito para o EAM com uma redução no número de admissões em diversos centros hospitalares. ^(14,15,17,19,20,28,32–34,39,41–43) Mais uma vez é de salientar a multiplicidade de achados, com unidades de saúde a descrever uma redução significativa em ambos os tipos de EAM, com supra e sem supra de ST, embora mais evidente nos NSTEMI - com uma redução de 65,1% (vs 26,5% nos STEMI) ^(19,32) - enquanto outras relatam uma redução idêntica de ambos os tipos de EAM, independentemente da idade e sexo. ^(14,15) Em (Rosa et al. 2020) foi documentada uma variação entre sexos no que diz respeito ao número de admissões por STEMI, mais significativo entre mulheres (41,2%) do que nos homens (17,8%) e em (Hodas et al. 2021) está descrita uma redução na proporção de homens com NSTEMI.

Na literatura disponível estão também descritas alterações no tempo de gestão dos doentes, desde atrasos na procura de cuidados médicos ^(14,19,20,32,34–36) que condicionam apresentações clínicas mais severas - evidenciadas no caso do AVC por valores médios da escala National Institute of Health Stroke Scale de 17 pontos ^(37,40) - como também o tempo entre o primeiro contacto médico ou admissão e a realização de cateterismo ^(15,16,20,29,31,32,34,39). Reforçando a variabilidade de achados em (Meza et al. 2020) não foi documentada uma alteração significativa na gravidade clínica de apresentação dos doentes com AVC.

Verificou-se ainda um aumento do número de complicações decorrentes destas doenças. ^(16,31,32) Os atrasos na realização de meios complementares de diagnóstico e

procedimentos terapêuticos pode, em parte, ser explicada pela implementação de medidas de controlo da infeção - a colheita de uma história clínica mais pormenorizada com exploração de sintomas e fatores de risco para infeção por SARS-CoV-2; a realização de teste para a COVID-19, Raio-X ou Tomografia computadorizada (TC) do tórax para rastreio de alterações relacionadas com a infeção; a colocação de equipamentos de proteção individual por parte dos profissionais de saúde, entre outras medidas - sublinhando-se mais uma vez a disparidade entre hospitais e países nas medidas instituídas. ^(16,29,31,34,39) Em oposição, alguns estudos não encontraram alterações nos tempos de gestão dos doentes nem noutras variáveis de relevo (taxas de recanalização bem-sucedidas, complicações decorrentes dos procedimentos, sequelas e status funcional do doente ao 5º dia de internamento, entre outras), assegurando assim a manutenção e eficácia dos protocolos de tratamento. ^(4,6,15,26)

O impacto da pandemia na casuística das admissões hospitalares é ainda mais evidente quando estudos demonstram uma redução mais acentuada das admissões aquando a instalação da quarentena ^(6,26) e que nos períodos entre as ondas da pandemia, ou seja, quando o número de novos casos de COVID-19 se encontravam mais baixos, houve um aumento na quantidade de admissões por AVC. ^(3,21) Similarmente, em (Schmitz et al.2021) está descrita uma redução menos acentuada no número de admissões por EAM com a progressão da pandemia, tendo o maior impacto sido no início da mesma, assim como nos tempos de gestão clínica e no número de ICP's realizadas, em que os atrasos na recorrência ao hospital foram mais notórios durante os períodos mais críticos da pandemia. ^(31,41,42)

Está descrita uma maior taxa de mortalidade por AVC e EAM no período da pandemia ^(16,20,23,27,29,32,43) possivelmente explicada por vários motivos, entre os quais, a redução no número de casos de AVC com sintomatologia ligeira e o aumento da proporção de casos severos de AVC isquémicos, assim como a ocorrência destas patologias agudas em doentes com infeção concomitante por SARS-CoV-2. ^(17,23,27,32,35,38) Em concordância, foi constatado um aumento do número de doentes com EAM que se apresentaram em paragem cardiorrespiratória durante a pandemia. ^(19,29,39) No que concerne aos fatores de risco aterosclerótico e variáveis demográficas, não foram encontradas diferenças valorizáveis. ^(20,31)

A heterogeneidade de achados observa-se também a nível do número de trombectomias realizadas, com estudos a demonstrar uma redução no número total de procedimentos realizados em doentes elegíveis ^(26,36) enquanto outros descrevem uma redução proporcional à redução no número de admissões por AVC. ^(6,17,23,36,40) O mesmo se verifica no caso da ICP, com investigações a evidenciar uma redução no número deste procedimento ^(16,20,42) e outras a

indicar que a estatística se mantém idêntica ao período pré-COVID-19, com reduções proporcionais às observadas no número de admissões. ⁽²⁸⁾

Pretende-se como a presente dissertação avaliar o impacto que a pandemia COVID-19 teve nas Vias Verdes coronária e AVC no Centro Hospitalar Universitário do Porto (CHUPorto). A carência de estudos Portugueses que avaliem o impacto da pandemia na gestão de doentes com AVC e EAM reforça a importância do presente estudo, ainda mais demarcada pela gravidade das patologias abordadas e pelas repercussões deletérias consequentes a atrasos no diagnóstico e tratamento das mesmas.

Surge assim, como objetivo primário, a avaliação das alterações na casuística das Vias Verdes no período pandémico quando comparado ao período pré-pandemia. Como objetivo secundário procura-se avaliar a cadência de procedimentos, através da comparação dos tempos de abordagem e tratamento dos doentes durante a pandemia com os mesmos tempos no período prévio ao início da pandemia. Como último objetivo, pretende-se analisar o impacto específico das ondas da pandemia nas variáveis em estudo.

Material e métodos

A presente dissertação foi realizada após aprovação pelo Departamento de Ensino pré-graduado, Serviço de Investigação Clínica e Comissão de Ética para a saúde do CHUPorto. Face ao tamanho da amostra e à provável mortalidade associada dado a gravidade das patologias envolvidas, foi submetido um pedido de dispensa de consentimento informado à Direção Clínica e Comissão de Ética para a saúde do CHUPorto, que foi por esta aceite. Adicionalmente, foi assegurada a anonimização dos participantes, não tendo sido colhidos qualquer tipo de dados identificativos.

População em estudo

Foram incluídos no estudo todos os doentes admitidos no serviço de urgência do CHUPorto com ativação de Via Verde coronária e AVC entre o dia 1 de janeiro de 2019 até 1 de julho de 2021 para o caso da Via Verde coronária e 6 de setembro de 2021 para a Via Verde AVC. A amostra perfaz um total de 1562 doentes, dos quais 892 correspondem à Via Verde coronária e 670 à Via Verde AVC. Foram considerados como critérios de exclusão do estudo casos de AVC ou EAM que ocorreram em contexto de internamento; doentes com o diagnóstico e tratamento realizados noutras unidades hospitalares, transferidos para continuidade de cuidados, gestão de complicações ou por o CHUPorto ser o hospital da área de residência e os que deram entrada para realizar procedimentos eletivos. Foram incluídos doentes transferidos doutras unidades hospitalares para realização de procedimentos, como a intervenção coronária percutânea e a trombectomia mecânica.

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo observacional retrospectivo unicêntrico realizado no serviço de urgência do CHUPorto, juntamente com a colaboração dos serviços de Neurologia e Cardiologia.

A recolha de dados foi realizada através da análise dos registos clínicos eletrónicos dos episódios de urgência, diários clínicos durante o internamento e dos relatórios de procedimentos realizados. O acesso aos registos clínicos foi realizado através do programa informático Sclínico, tendo os dados posteriormente sido exportados para uma base de dados em Microsoft Office Excel. As variáveis colhidas correspondem a dados demográficos dos doentes (idade, sexo), diagnósticos enquadrados nas Vias Verdes (STEMI, NSTEMI, EAM tipo 2, MINOCA (Myocardial Infarction and Nonobstructive Coronary Arteries), angina instável para o caso da Via Verde coronária e AVC isquémico, AVC hemorrágico, trombose dos seios venosos e AIT para o caso da Via Verde AVC), data de admissão, a origem dos doentes (exterior, outro hospital, pré-hospitalar), os tempos de gestão clínica (tempo de admissão, tempo de triagem, tempo do primeiro atendimento médico, tempo de realização de cateterismo e TC-CE) e o

destino final do doente. Na variável da origem, em ambas as Vias Verdes, foi feito um registo mais minucioso do local de proveniência ou referenciação do doente tendo-se posteriormente agrupado os doentes de acordo com a igual cadência de procedimentos hospitalares, de modo a avaliar possíveis relações estatisticamente significativas. Foi também realizado o registo das transferências dos doentes, isto é, identificação dos doentes que, por questões logísticas de gestão hospitalar ou por não realização do tratamento necessário no hospital de origem, vieram transferidos de outro hospital, e dos doentes que foram transferidos para outro hospital para realização de procedimentos terapêuticos por indisponibilidade da sala de hemodinâmica. A variável das transferências e, em concordância, a variável de origem do doente, são marcadores importantes no estudo face à diferença na cadência de procedimentos realizados a nível hospitalar e valorização dos tempos de gestão, sendo por isso que os doentes transferidos e doentes do pré-hospitalar que entram diretamente para realização de procedimentos, como sendo o cateterismo, não são contabilizados na análise dos tempos de abordagem dos doentes, pela diferente interpretação que os mesmos implicam. Esta diferenciação reside na dissemelhança existente entre o doente que vem do exterior, sem qualquer contacto médico prévio, do doente que contacta os meios do pré-hospitalar ou que vem transferido de outro hospital, nos quais o primeiro contacto médico foi já realizado assim como o diagnóstico. Importante ainda ressaltar que não foram registados outros tempos como é o caso da hora de realização do primeiro eletrocardiograma e do início dos sintomas pela indisponibilidade desses dados na grande maioria dos registos médicos. Não foi usado para os cálculos dos tempos, o tempo do primeiro atendimento médico face às inúmeras incongruências encontradas nas horas de registo. Da mesma forma se ressalva uma escassez de dados referentes à hora de realização do cateterismo por inconsistências nos registos clínicos e na ficha de procedimento.

Foram criados dois grupos com base no início da pandemia, sendo o dia do surgimento do primeiro caso em Portugal o marcador de separação entre o período pré e após início da pandemia, dia 2 de março de 2020. Foram de igual modo identificados os intervalos de tempo correspondentes às ondas da pandemia, em semanas, de modo a proceder à comparação da casuística das Vias Verdes nesses períodos em comparação com o período controlo, correspondente às mesmas semanas do ano de 2019 (pré-pandemia). Assim, o tempo integral do estudo (1 de janeiro de 2019 a 6 de setembro de 2021) foi dividido em semanas, sendo a semana 1 a primeira semana de janeiro de 2019, e assim sucessivamente até à última semana do estudo, a semana 141. A escolha do período de controlo foi feita de modo a minimizar viés que possam estar subjacentes a alterações sazonais no número de admissões hospitalares pelas patologias abordadas. Foram assim identificadas as ondas da pandemia como sendo, a onda 1

(da semana 62 à 69), com o período de controlo correspondente (da semana 10 à 17), a 2ª onda (entre a semana 93 e 104) com o tempo de controlo a ser da semana 41 à 52, a 3ª onda da pandemia (da semana 105 à 113) com o período de controlo 3 da semana 1 à semana 9, e por fim a 4ª onda pandémica da semana 128 à 141 com o controlo 4 entre as semanas 24 e 37.

Análise estatística

As variáveis em estudo foram transpostas para o software IBM SPSS Statistics® (IBM SPSS Statistics Premium Grad Pack) versão 27.0 e Microsoft Excel® 2022 do Office 365® de modo a se proceder à análise estatística.

As variáveis nominais estão caracterizadas em tabelas de frequências absolutas. As variáveis continuas e ordinais são apresentadas com médias e desvio-padrão, tendo-lhes sido aplicado um teste t-student para amostras independentes. Para as variáveis nominais foram aplicados testes qui-quadrado e o teste de U de Mann-Whitney.

Considerou-se estatisticamente significativo um $p < 0,05$.

Resultados

Via Verde coronária

População

Foram admitidos no serviço de urgência do CHUPorto 892 doentes com ativação de Via Verde coronária entre 1 de janeiro de 2019 e 1 de julho de 2021. Em 2019 foram admitidos 461 doentes (51,7%), em 2020 foram atendidos 327 doentes (36,7%) e em 2021 foram admitidos 104 doentes (11,7%) (*Tabela I*). Face á divisão dos períodos antes e durante a pandemia é possível verificar que antes da pandemia foram admitidos 556 doentes (62,3%) com ativação de Via Verde coronária e depois do início da pandemia foram atendidos 336 doentes (37,7%) (*Tabela II*).

O grupo de 556 doentes admitidos antes do início da pandemia apresenta uma idade média de $69,19 \pm 13,35$ anos, sendo que destes 381 são do sexo masculino (68,5%) e 175 do sexo feminino (31,5%) (*Tabela III e IV*).

No grupo de 336 doentes admitidos após o início da pandemia, a idade média apresentada é de $70,25 \pm 14,36$ anos, sendo que 236 doentes são do sexo masculino (70,2%) e 100 do sexo feminino (29,8%) (*Tabela III e IV*).

Apesar de não terem sido encontradas diferenças significativas nas idades dos doentes quando comparados os dois intervalos de tempo ($p=0,265$), não pode ser rejeitada a hipótese de independência entre estas variáveis (*Tabela III*).

Proveniência do doente

Na análise mais pormenorizada da origem dos doentes não se verificam diferenças significativas entre ambos os grupos (*Tabela V*).

Quanto à análise posterior, em que são analisados os grupos com base na mesma cadência de procedimentos é possível constatar que há relação entre a origem do doente e o período da pandemia ($p=0.022$). Antes da pandemia o número de doentes a recorrer ao pré-hospitalar e a ser transportado diretamente para cateterismo era maior quando comparado ao período após início da pandemia (9,9% vs 4,8%), assim como existem mais pessoas a recorrer diretamente ao hospital (exterior) durante a pandemia do que no período pré-pandémico (83,0% vs 78,2%) (*Tabela IV*).

Transferências

Não foram encontradas diferenças significativas nesta variável. Antes da pandemia 11,7% dos doentes vieram transferidos doutro hospital (vs 12,2% durante a pandemia), 0,5% foram transferidos para outro hospital (vs 0% durante a pandemia), sendo que os restantes

doentes - 87,8% - não foram nem vieram transferidos (vs 87,8% durante a pandemia) (*Tabela IV*).

Diagnóstico

Foi encontrada relação entre o diagnóstico e os períodos da pandemia ($p=0.023$). Verificou-se que existem menos pessoas com EAM tipo 2 antes da pandemia (15,5% vs 23,9%) e que existem mais pessoas com MINOCA antes da pandemia (1,8% vs 0,9%). Nos restantes diagnósticos, nomeadamente no STEMI, NSTEMI e angina instável não foram encontradas alterações significativas, tal como é demonstrado na tabela VI.

Cor de triagem

Não foram encontradas alterações significativas nas cores de triagem dos doentes nos períodos pré e após início da pandemia (*Tabela IV*).

Destino final do doente

Não se pode rejeitar a hipótese de independência entre o destino do doente e o antes e durante a pandemia ($p= 0.281$). Segundo os dados reportados na tabela IV verificou-se que não houveram alterações significativas entre a quantidade de doentes internados (90,6% na pré-pandemia vs 88,4% durante a pandemia) e nos doentes que faleceram no hospital (9,4% pré-pandemia vs 11,6% durante a pandemia).

Tempos

Dada a importância prognóstica dos tempos de avaliação e tratamento do doente, foi feita análise dos mesmos no período da pandemia em comparação com o período não pandemia. Da análise realizada não foram encontradas diferenças significativas entre as médias de minutos no tempo triagem-admissão ($p=0.664$). Da mesma forma, não foi encontrada uma diferença significativa no tempo médio do cateterismo-admissão dos STEMI ($p=0,256$) e NSTEMI ($p=0.156$) (*Tabela VII*).

Via Verde AVC

População

Foram admitidos no serviço de urgência do CHUPorto 317 doentes (47,3%) com ativação de Via Verde AVC em 2019, 238 doentes (35,5%) admitidos em 2020 e 115 doentes (17,2%) admitidos até 1 de julho de 2021 (*Tabela I*). Com a subdivisão entre os intervalos de tempo antes e durante a pandemia, verifica-se que foram admitidos 367 doentes (62,3%) antes da pandemia e 303 doentes (45,2%) após o início da mesma (*Tabela II*).

Nos doentes admitidos antes da pandemia, a idade média é de $71,59 \pm 13,71$ anos, sendo que destes 173 são do sexo masculino (47,1%) e 194 do sexo feminino (52,9%) (*Tabela III e IV*).

Nos doentes admitidos após o início da pandemia, a idade média apresentada é de $73,37 \pm 12,94$ anos, sendo que 159 doentes são do sexo masculino (52,5%) e 144 do sexo feminino (47,5%) (*Tabelas III e IV*).

Não foram encontradas diferenças significativas nas idades dos doentes ($p=0,087$) e no sexo ($p=0,169$) dos mesmos, quando comparando os dois intervalos de tempo (*Tabela III e IV*).

Proveniência do doente

Na análise mais detalhada da origem dos doentes verifica-se que houve uma redução do número de doentes a recorrer ao hospital do exterior (8,9% vs 17,2% antes do início da pandemia) e um aumento de doentes a contactar os meios pré-hospitalares (61,6% vs 51,0% antes do início da pandemia) (*Tabela V*).

Quando à análise posterior, não foi encontrada nenhuma relação entre a origem dos doentes e os intervalos de antes e durante a pandemia ($p=0.479$), tal como pode ser observada na tabela IV.

Transferências

Como pode ser verificado na tabela IV, não foram encontradas diferenças significativas a nível da variável de transferências de doentes, no período pré e após início da pandemia, não havendo relação entre ambas.

Diagnóstico

Não foram encontradas alterações significativas entre os diferentes diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC, antes e durante a pandemia. Como reportado na tabela VIII verifica-se que antes da pandemia foram admitidos 306 doentes com AVC isquémico (83,4% vs 87,1% no pós-pandemia), 50 doentes com AVC hemorrágico (13,6% vs 11,9% durante a pandemia), 3 doentes com trombose dos seios venosos (0,8% vs 0,3% durante a pandemia) e 8 doentes com AIT (2,2% vs 0,7% durante a pandemia).

Cor de triagem

Não foram encontradas alterações significativas nas cores de triagem dos doentes nos períodos pré e após início da pandemia, não havendo por isso relação entre as cores e os mesmos períodos ($p=0.874$) (*Tabela IV*).

Destino final do doente

Contrariamente ao que foi observado na Via Verde coronária, na Via Verde AVC foi encontrada uma relação entre o destino dos doentes e os períodos em estudo ($p=0.048$), estando demonstrado um maior número de doentes que faleceram no internamento (7,6%) antes da pandemia quando comparado ao período durante a pandemia (4,0%) (*Tabela IV*).

Tempos

Da análise realizada não foram encontradas diferenças significativas entre as médias de minutos no tempo triagem-admissão ($p=0.421$) e entre o TC-CE - admissão ($p=0.901$) (*Tabela IX*).

Ondas da pandemia

Foi feita a análise da relação entre as diversas variáveis do estudo e as ondas da pandemia identificadas em Portugal.

1ª onda da pandemia

Via Verde coronária

Não foram detetadas alterações significativas na média das idades ($p=0.647$), sexo ($p=0.067$) e na origem dos doentes, apesar de se verificar uma redução no número de doentes admitidos diretamente para cateterismo na primeira onda da pandemia quando comparada ao período de controlo (3,4% vs 11,5%) (*Tabelas X e XI*). Da mesma forma, também não foram identificadas alterações de relevo a nível das transferências de doentes e no destino final dos mesmos ($p=0.626$) (*Tabela XI*). A nível da cor de triagem, remarca-se um aumento no número de doentes triados com cor laranja durante a primeira onda da pandemia (71,4% vs 61,5% no período de controlo) (*Tabela XI*). Nos diagnósticos enquadrados na Via Verde coronária verifica-se uma redução no número de doentes admitidos com NSTEMI na primeira onda da pandemia quando comparado ao período de controlo (32,2% vs 42,3%) (*Tabela XII*). No que diz respeito aos tempos de avaliação do doente, triagem-admissão ($p=0.524$) e cateterismo-admissão nos STEMI ($p=0.065$) e NSTEMI ($p=0.978$), não foram encontradas alterações significativas entre a 1ª onda da pandemia e o intervalo de controlo (*Tabela XIII*).

Via Verde AVC

De destacar que não foram encontradas diferenças significativas entre a média de idades na primeira onda pandémica e o respetivo período de controlo ($p=0.235$) (*Tabela XIV*). Contrariamente, foi encontrada uma relação entre o sexo e os períodos de estudo ($p=0.042$), observando-se um maior número de admissões por elementos do sexo masculino na primeira onda (64,1%) versus o controlo (43,1%), assim como menos mulheres na primeira onda (35,9%) versus o controlo (56,9%) (*Tabela XI*).

Para a variável dos diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC ($p=0.456$), destino final do doente ($p=0.563$), origem do doente ($p=0.469$) e transferências, não foram encontradas diferenças significativas (*Tabelas XV e XI*). Na variável de cor de triagem verificou-se um aumento no número de doentes triados com cor branca (10,5% vs 1,7% no período de controlo), e cor vermelha na 1ª onda pandémica (10,5% vs 5,2% no período de controlo) e uma redução nas admissões por cor amarela (15,8% vs 31,0% no período de controlo) (*Tabela XI*).

A nível dos tempos avaliados, sublinha-se a existência de relação significativa entre o tempo de TC-CE - admissão ($p=0.025$) e os períodos avaliados, sendo clara a redução deste na primeira onda da pandemia (média de 60,04 minutos) em comparação com o período de controlo (média de 104,94 minutos). No tempo triagem-admissão não foram encontradas alterações significativas ($p=0.627$) (*Tabela XVI*).

2ª onda da pandemia

Via Verde coronária

Verificou-se uma redução no número de doentes admitidos a nível hospitalar diretamente para realização de cateterismo (3,6% vs 8,6% no período de controlo) assim como a nível dos diagnósticos enquadrados na Via Verde coronária, com um menor número de doentes admitidos por STEMI (23,6% vs 40,0% no período de controlo) e NSTEMI (34,5% vs 45,2% no período de controlo) e um aumento no número de doentes com EAM tipo 2 (40,0% vs 11,3% no período de controlo) (*Tabelas XVII e XII*). Nas restantes variáveis - idade ($p=0.271$), sexo ($p=0.643$), transferências ($p=0.425$), cores de triagem, destino final do doente ($p=0.425$) - não foram encontradas alterações consideráveis entre os períodos de estudo (*Tabela X e XVII*).

No que se refere aos tempos de avaliação dos doentes é de salientar que não foram encontradas diferenças significativas no tempo de cateterismo-admissão nos STEMI ($p=0.960$) e NSTEMI ($p=0.447$) entre a 2ª onda da pandemia e o período de controlo correspondente. Contudo, foi encontrada uma relação significativa entre o tempo médio da triagem-admissão e os períodos avaliados ($p=0.024$), sendo este tempo superior no controlo (10,76 minutos) quando comparado à onda pandémica correspondente (8,04 minutos) (*Tabelas XIII*).

Via Verde AVC

Não foram encontradas diferenças significativas nas variáveis idade ($p=0.350$), sexo ($p=0.465$), nos diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC, na origem ($p=0.930$), na cor de triagem dos doentes, no destino final dos mesmos ($p=0.646$) e nas transferências hospitalares, entre os períodos estudados (*Tabelas XIV, XV e XVII*).

Nas variáveis dos tempos de gestão clínica verifica-se que apesar de não haver diferença significativa entre os períodos estudados, é de realçar a diferença observada no tempo TC-CE - admissão (208,33 minutos na 2ª onda da pandemia vs 72,27 no período de controlo; $p=0.054$) (*Tabela XVI*).

3ª onda da pandemia

Via Verde coronária

Foi encontrada uma relação significativa entre a média de idades dos doentes e os intervalos de tempo analisados ($p=0.004$), sendo esta maior nos doentes da 3ª onda da pandemia ($77,00 \pm 12,25$ anos) quando comparada com o controlo ($69,64 \pm 12,36$ anos) (*Tabela X*). Observa-se uma redução na quantidade de admissões de doentes com origem no pré-hospitalar que vão diretamente para cateterismo (2,9% vs 9,2% no período de controlo), assim como nos doentes triados com cor vermelha (2,9% vs 6,6% no período de controlo) e um aumento de doentes diagnosticados com EAM tipo 2 na 3ª onda da pandemia (27,3% vs 16,9% no período de controlo) (*Tabela XVIII e XII*). Nas variáveis sexo ($p=0,630$), transferência de doentes ($p=0.532$) e destino do doente ($p=0.321$) não foram encontradas alterações de relevo (*Tabela XVIII*).

Quanto aos tempos de triagem-admissão, não foi encontrada uma relação significativa entre estes e os momentos temporais abordados ($p=0.409$), assim como com o tempo cateterismo-admissão nos STEMI ($p=0.116$), não tendo sido possível avaliar a relação dos NSTEMI pelo tamanho da amostra (*Tabela XIII*).

Via Verde AVC

É possível observar uma relação entre a média das idades e os intervalos de tempo estudados ($p=0.007$), demonstrando-se um aumento da mesma na 3ª onda da pandemia ($78,56 \pm 11,82$ anos) quando comparada ao período de controlo ($69,94 \pm 15,44$ anos) (*Tabela XIV*). Não foram encontradas diferenças valorizáveis entre o sexo ($p=0.944$), diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC - apesar de se verificar um aumento no número de AVC isquémicos na 3ª onda pandémica face ao período de controlo (88,2% vs 77,6%) - destino do doente ($p=0.565$), origem ($p=0.674$) e transferências hospitalares (*Tabela XVIII e XV*). Nas cores de triagem é possível observar uma redução no número de doentes triados com cor amarela (17,6% vs 38,8% no período de controlo) e cor vermelha (2,9% vs 12,2% no período de controlo) e um aumento no número de doentes triados com cor laranja (76,5% vs 42,9% no período de controlo) (*Tabela XVIII*).

Relativamente aos tempos de gestão, verifica-se não haver uma diferença significativa entre os tempos triagem-admissão ($p=0.383$) e o TC-CE - admissão ($p=0.930$) (*Tabela XVI*).

4ª onda da pandemia

Via Verde coronária

De ressaltar que se verifica um aumento do número de doentes com origem no exterior na 4ª onda da pandemia em relação ao período de controlo (88,9% vs 69,4%), no diagnóstico de STEMI (66,7% vs 39,7% no período de controlo) e na triagem de doentes com cor amarela (55,6% vs 23,1% no período de controlo) (*Tabela XIX e XII*).

Por outro lado, observa-se a ausência de doentes transferidos de outros hospitais durante a 4ª onda (vs 17 doentes transferidos no período de controlo) e de doentes triados com cor vermelha (vs 6 doentes no período de controlo), e uma redução no número de doentes admitidos por NSTEMI (22,2% vs 41,3% no período de controlo) e de doentes triados com cor laranja (44,4% vs 66,7% no período de controlo) (*Tabela XIX e XII*). Nas restantes variáveis, nomeadamente na idade ($p=0.317$), sexo ($p=0.277$), destino do doente ($p>0.999$), não foram encontradas alterações significativas (*Tabela X e XIX*).

Dado o baixo número de doentes na onda 4 não foi possível analisar a relação entre os tempos de gestão dos doentes e os períodos em estudo (*Tabela XIII*).

Via Verde AVC

Constata-se não existirem diferenças significativas na média de idades ($p=0.147$), no sexo ($p=0.560$), nos diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC, no destino do doente ($p=0.176$), na origem ($p=0.387$) e nas transferências de doentes (*Tabelas XIV, XV e XIX*). A nível das cores de triagem verifica-se um aumento no número de doentes triados com cor amarela (38,2% vs 25,0% no período de controlo) (*Tabela XIX*).

No que concerne aos tempos de abordagem do doente não foram encontradas diferenças significativas entre os períodos estudados, quer no tempo triagem-admissão ($p=0.215$) quer no tempo de TC-CE - admissão ($p=0.446$) (*Tabela XVI*).

Discussão

O impacto da pandemia estendeu-se a todas as especialidades com um decréscimo global no número de doentes admitidos por diversas patologias, obrigando à reestruturação e priorização de recursos. Apesar das diferenças na quantificação da redução do número de admissões por patologia, na globalidade, o número de admissões hospitalares reduziu cerca de 20% com o início da pandemia. ^(21,28,30,32,33,41,42,44) Concordante com estes achados, no presente estudo foi igualmente detetado uma redução de 24,6% no número de admissões por Via Verde coronária e 17,1% no número de admissões por Via Verde AVC.

Uma das alterações significativas detetada na presente investigação diz respeito à relação existente entre a origem dos doentes da Via Verde coronária e os períodos antes e durante a pandemia, tendo-se verificado um maior número de doentes que recorreram ao pré-hospitalar e entraram diretamente para a sala de hemodinâmica para realização de cateterismo antes da pandemia, assim como um maior número de doentes a recorrer do exterior durante o período pandémico. Esta alteração pode ser devida à sobrecarga dos meios pré-hospitalares durante a pandemia, tal como já foi sugerido por vários estudos ^(3,6,17,26,27), ou pela menor ativação das unidades de emergência médica face ao receio da infeção por parte da população. Esta alteração é ademais acentuada na 1ª, 2ª e 3ª ondas da pandemia, nas quais se verificam reduções significativas nos doentes admitidos diretamente para cateterismo, já não sendo evidente na 4ª onda da pandemia. Inclusivamente nesta última onda pandémica é observado um aumento do número de doentes que recorre do exterior, o que pode indiciar uma melhor gestão dos meios pré-hospitalares como também um menor receio por parte da população em recorrer aos serviços hospitalares, com a progressão da pandemia.

Em oposição, na Via Verde AVC apesar de não terem sido encontradas alterações significativas na variável de origem dos doentes, é possível observar na análise mais pormenorizada desta variável que se registou uma redução do número de doentes a recorrer do exterior (8,9% vs 17,2% antes da pandemia) e um aumento dos doentes a dar entrada pelos meios do pré-hospitalar (61,6% vs 51,0% antes da pandemia). Esta modificação na origem dos doentes pode ser parcialmente explicada pelo receio da população em recorrer aos hospitais, privilegiando o contacto dos meios pré-hospitalares quando há suspeita de AVC pela presença de sintomas característicos e menos dúbios de patologia grave.

Em referência aos diagnósticos enquadrados nas Vias Verdes verificou-se existir um maior número de doentes com EAM tipo 2 durante a pandemia e uma redução no número de doentes com MINOCA. Na Via Verde AVC não foram encontradas alterações significativas.

Tal como detetado por outros estudos, também aqui se evidenciaram alterações nos tempos de gestão dos doentes. Foi constatada uma redução no tempo médio do TC-CE - admissão na primeira onda e o oposto na 2ª onda da pandemia. A primeira alteração pode ser em parte justificada pela redução no número de admissões hospitalares com suspeita de AVC, facilitando assim o acesso ao aparelho de TC. A extrapolação de que a redução do número de admissões ocorreu também noutras patologias, como já aqui indicado por outros estudos, é também a favor desta hipótese, pela maior disponibilidade da TC, encurtando assim os tempos necessários à sua realização. Já a segunda alteração, e indo de encontro a atrasos similares detetados noutras investigações, pode ser devida à realização de intervenções relacionadas com o controlo da infeção, como sendo os testes PCR (Polymerase Chain Reaction) ou testes rápidos de antígeno (Trag) para deteção de SARS-CoV-2, e a colheita de uma história epidemiológica e anamnese mais completas e direcionadas à procura de fatores de risco ou sintomas suspeitos. Um dos protocolos iniciais de abordagem ao doente com suspeita de infeção por SARS-CoV-2, implementado no CHUPorto, recomendava a realização de TC de tórax a todos os doentes com suspeita de infeção, fator este que pode igualmente justificar o atraso na realização de TC-CE nos doentes com suspeita de AVC, por maior utilização deste aparelho.

Nas variáveis demográficas foi denotado um aumento do número de admissões por elementos do sexo masculino, na 1ª onda na Via Verde AVC, e um aumento na média de idades dos doentes admitidos na 3ª onda da pandemia em ambas as Vias Verdes. Este segundo achado pode, juntamente com o facto de nesta onda da pandemia se ter demonstrado um aumento do diagnóstico de AVC isquémicos, ser indicador de uma menor relutância na procura de cuidados médicos e menor receio em contrair infeção pelas pessoas mais velhas, à medida que a pandemia progredia.

Embora as cores de triagem sejam marcadores da gravidade clínica do doente, e que por essa razão se pudesse inferir sobre a gravidade de apresentação dos doentes com ativação das Vias Verdes nos diferentes períodos de estudo, a interpretação destas no presente estudo é condicionada por uma atualização realizada no sistema de triagem de Manchester durante o intervalo de estudo, atualização esta que consistiu na inclusão e organização de mais sintomas e sinais nas diferentes cores de triagem das Vias Verdes. Apesar deste viés, algumas das alterações objetivadas são justificáveis, como sendo o aumento do número de doentes triados com cor branca e vermelha na 1ª onda da pandemia na Via Verde AVC e o aumento de doentes triados com cor laranja na 3ª onda, na mesma Via Verde. Foi previamente identificado, a nível hospitalar, erros de codificação na triagem de doentes no que diz respeito à cor branca, uma vez que se verificou que doentes referenciados por entidades médicas ou de atendimento de

doentes, sejam centros de saúde ou o Centro de Contacto do Serviço Nacional de Saúde (SNS24), eram muitas vezes triados com cor branca apesar do motivo de admissão ser por doença aguda. Com o início da pandemia, o medo de contrair infeção por parte da população aliado à sobrecarga hospitalar com o crescente número de doentes admitidos com infeção por SARS-CoV-2, culminou na necessidade de criação de estratégias de controlo da infeção, triagem e orientação de doentes por via telefónica, tendo o SNS24 um lugar primordial neste processo. Desta forma, verificou-se um aumento do número de doentes a recorrer a este serviço de atendimento, com uma maior referenciação por parte do mesmo para as entidades hospitalares nos casos de maior gravidade que exigiam observação médica. Este fator pode, desta forma, ter condicionado a triagem dos doentes, tendo levado à atribuição errónea de cor branca aos doentes com referenciação pelo SNS24.

Coloca-se em destaque a possibilidade do aumento da mortalidade durante o período da pandemia não ser exclusivamente devido aos casos de infeção por SARS-CoV-2. ⁽⁶⁾ A pressão sentida a nível hospitalar pelo crescente número de admissões por COVID-19, o medo do desconhecido e a necessidade de rápida adaptação podem ter condicionado o atendimento médico, tendo colocado em foco a identificação de doentes infetados por SARS-CoV-2. Face à diversidade de sintomas subjacentes à infeção, alguns sintomas neurológicos e cardíacos podem ter sido erroneamente associados à COVID-19, em particular em doentes com infeção comprovada ou com sintomas respiratórios ⁽⁶⁾, tendo desta forma afastado a suspeita de outras patologias, inclusivamente as emergências médicas com apresentações mais ténues, deixando de parte a sua pesquisa diagnóstica. Esta linha de pensamento pode explicar uma das alterações detetadas no presente estudo, dado que ao contrário da maioria ^(16,20,23,27,29,32,43), foi denotada uma redução no número de doentes com AVC que faleceram em internamento durante a pandemia, quando comparado ao período pré-pandemia. É imprescindível, por isso, atender aos sintomas neurológicos apresentados pelos doentes com infeção por SARS-CoV-2, nunca descorando a possibilidade de coexistência de ambas as entidades, dado que estudos realçaram a maior probabilidade destes eventos agudos nos doentes com infeção mais severa. A ponderação destes eventos agudos e o seu diagnóstico atempado permite a instituição de um tratamento mais adequado e em tempo útil, uma vez que o mesmo pode contribuir para a elevada taxa de mortalidade entre doentes infetados assim como justificar a rápida deterioração clínica de alguns doentes. ⁽¹⁸⁾

Existem ainda poucos estudos que tentam determinar a razão justificativa do decréscimo no número de admissões hospitalares nas mais diversas patologias, enfatizando-se neste trabalho as duas emergências médicas, o EAM e o AVC. Várias teorias foram já levantadas desde a

relutância na procura de cuidados médicos pelo medo de contrair infeção;^(3,14,16,17,20,21,23,26,27,29-32,34-37,39-42) o receio de aumentar a sobrecarga hospitalar sem justificação^(14,20,21,39,41); percepção de que os sintomas apresentados eram devido à COVID-19 e não ao EAM^(14,19,39); a maior dificuldade em aceder ao hospital durante a pandemia por questões logísticas dos meios do pré-hospitalar - decorrentes do aumento de chamadas às unidades de emergência médica - bem como em resultado das medidas instituídas para controlo da infeção^(3,6,17,26,27); os doentes podem ter recorrido a locais de prestação de cuidados mais periféricos, que não estivessem na primeira linha de combate à pandemia, e por isso com maior disponibilidade, mas a menor diferenciação destes pode ter contribuído para erros diagnósticos ou dificuldade no encaminhamento⁽¹⁷⁾. Por fim, as medidas de distanciamento social podem ter condicionado o isolamento, particularmente de pessoas mais idosas, fazendo com que défices mais ligeiros de AVC possam ter sido negligenciados pelo próprio sem que ninguém pudesse denotar essas alterações.^(26,27,35,36)

Como hipótese mais remota, pela ausência de dados que a comprove, surge a possibilidade de o declínio no número de admissões ser devido à redução destes eventos na população após o surgimento da pandemia.^(3,14,29,32) Alguns autores alegam que fatores ambientais como a redução da poluição do ar (à qual se associa um risco de 18,4% para a ocorrência de AVC) pelo menor tráfego terrestre e aéreo, possa ter contribuído para a redução destas patologias agudas, contudo, reforçam a improbabilidade desta ser a única causa da redução desproporcional no número de admissões.^(6,23,35,41) Outros autores indicam que alterações no comportamento das pessoas podem ter ajudado na redução de eventos vasculares, como sendo o menor stress laboral, a maior adesão à medicação, a mudança de hábitos e estilos de vida, a menor exposição a outras infeções víricas – possíveis triggers- que podem promover um evento vascular agudo.⁽³⁶⁾ Aditivamente, esta teoria é contrariada pela variabilidade de achados acima descritos, em que várias áreas geográficas não documentaram uma redução no número destes eventos, apesar das mesmas medidas de controlo de infeção terem sido impostas.

Vários médicos e autoridades públicas manifestaram a sua preocupação na menor afluência de doentes por outras patologias bem como na qualidade de cuidados prestados aos doentes, condicionados pelas questões logísticas e sociais decorrentes da pandemia. Nesta esfera incluem-se desde as emergências médicas a outras patologias agudas e ao diagnóstico e rastreio de neoplasias.^(17,26) Por conseguinte, nos Estados Unidos da América as guidelines de tratamento do AVC foram adaptadas durante o período da pandemia de modo a otimizar os cuidados prestados e não pôr em causa os tempos de tratamento dos doentes.^(27,40) Outras adaptações como a criação de videoconsultas permitiu a triagem dos doentes e a referenciação hospitalar

nos casos que exigiam observação médica, evitando a exposição dos mesmos de forma injustificada e a avaliação médica daqueles que tinham receio em recorrer ao hospital. ⁽⁴⁰⁾ Em Itália, uma das medidas instituídas passou pela colocação de um aparelho de TC móvel fora do serviço de urgência para diagnóstico dos doentes com suspeita de AVC que estavam positivos para a COVID-19. ⁽³⁵⁾ Outra alteração aplicada passou pela realização de TC de tórax concomitantemente ao TC-CE nos doentes com suspeita de infeção, bem como a realização de estudo analítico para exclusão de coagulopatia ou falência de órgão antes da administração de contraste ou anticoagulação. ⁽³⁵⁾ Similarmente, a pandemia conduziu à necessidade de adaptação na hierarquização dos procedimentos realizados na Via Verde coronária, que foram adotados por alguns países. De entre as mudanças realizadas sublinha-se a substituição da ICP pela fibrinólise, como tratamento de 1ª linha, e a necessidade de realização de teste à COVID-19 antes de entrar na sala de hemodinâmica. ⁽¹⁶⁾

A alteração no protocolo de tratamento do EAM previamente indicada pode ser justificada pelo risco de catástrofe, decorrente da dificuldade em dar resposta à afluência de doentes em determinados países. Perante estas situações preza-se pela rentabilização dos recursos existentes e pela prestação, não dos cuidados ideais disponíveis, mas dos possíveis. No CHU Porto não foram realizadas alterações nos protocolos de abordagem e tratamento do EAM e AVC, o que em conjunto com a manutenção da maioria dos tempos de gestão dos doentes, nos permite inferir que a missão ética de atendimento e prestação dos melhores cuidados médicos disponíveis à luz da ciência atual, foram mantidos.

Identificam-se como limitações do estudo, o facto de este ser retrospectivo, ao qual podem estar subjacentes viés de informação recolhida, e por ser unicêntrico. Embora realizado num centro de referência da região Norte no tratamento das patologias abordadas, e com uma amostra significativa de doentes, não pode ser feita a extrapolação da análise realizada para as restantes regiões do país. Ainda neste sentido, não foram estudados os motivos justificativos da redução do número de admissões hospitalares e não foi feita a identificação dos casos positivos para a infeção por COVID-19 entre os indivíduos estudados. Não foram incluídas outras variáveis, igualmente relevantes na análise das Vias Verdes, como sendo o tempo decorrente entre o início dos sintomas e a admissão hospitalar e os tratamentos realizados na Via Verde AVC. De modo a colmatar as limitações apontadas, é necessário o desenvolvimento de novos estudos, noutras unidades hospitalares, de modo a avaliar o panorama nacional do impacto da pandemia nas Vias Verdes coronária e AVC e a compreender os fatores que justifiquem as alterações observadas, caso existam.

Conclusão

Devido à pandemia se tratar de uma emergência de saúde pública, a maioria dos países implementou um conjunto de medidas restritivas e de reorganização dos locais de prestação de cuidados de saúde.⁽⁶⁾ Estas medidas mostraram-se imprescindíveis para o controlo da disseminação da infeção, contudo afetaram negativamente a gestão de outras patologias, nomeadamente as emergências médicas.

A presente dissertação, como os artigos que lhe servem de referência, enfatiza o impacto da pandemia nas Vias Verdes coronária e AVC, evidenciado pela redução significativa no número de admissões hospitalares por estas patologias. Por conseguinte, sublinha-se a necessidade e importância da criação de programas educacionais que contribuam para a consciencialização da população e profissionais de saúde para estas emergências médicas, de modo a que os sinais de alarme sejam prontamente reconhecidos e para que possam ser ativados os serviços de emergência médica com transporte prioritário e com aviso atempado do hospital de referência que prestará os cuidados. Subjuga-se que desta forma se possa evitar, numa nova vaga pandémica ou numa outra situação de crise de saúde pública, que o decréscimo de admissões por estas patologias graves possa ocorrer.

Não obstante, a missão ética de atendimento e prestação dos melhores cuidados de saúde disponíveis foi mantida no CHUPorto, não tendo havido alteração dos procedimentos realizados e tendo-se mantido, na generalidade, os tempos de gestão clínica dos doentes.

Outro achado pertinente é o do aumento da média de idades na 3ª onda da pandemia em ambas as Vias Verdes que pode ser tradutor da menor relutância da população em recorrer aos hospitais em caso de suspeita de patologias graves, particularmente os mais idosos, com o progredir da pandemia.

Ressalva-se por fim a necessidade de assegurar, mesmo em períodos de pandemia, que os hospitais de referência tenham planos de contingência adaptados permitindo dar resposta de forma eficiente às emergências médicas e que o pré-hospitalar consegue garantir a correta triagem e transporte urgente de utentes. No mesmo sentido, é crucial garantir o funcionamento dos centros de reabilitação durante os períodos de crise, centros estes que se demonstram de extrema importância na recuperação da funcionalidade do doente.

Apêndices

Tabela I – Análise do número de admissões pelas Vias Verdes coronária e AVC nos anos de 2019, 2020 e 2021

		Via verde coronária		Via verde AVC	
		n	%	n	%
Anos	2019	461	51,7	317	47,3
	2020	327	36,7	238	35,5
	2021	104	11,7	115	17,2
	Total	892	100,0	670	100,0

Tabela II – Análise do número de admissões pelas Vias Verdes coronária e AVC nos períodos antes e durante a pandemia

		Relação com a pandemia	
		n	%
Via Verde AVC	Antes	367	54,8
	Durante	303	45,2
	Total	670	100,0
Via Verde Coronária	Antes	556	62,3
	Durante	336	37,7
	Total	892	100,0

Tabela III -Análise da média de idades dos doentes admitidos com Via Verde AVC e coronária, nos períodos antes e durante a pandemia

Idade					
	Pandemia	Frequência	Média	Desvio padrão	Valor de p
Via Verde AVC					0.087
	Antes	367	71,59	13,712	
	Durante	303	73,37	12,941	
Via Verde Coronária					0.265
	Antes	556	69,19	13,353	
	Durante	336	70,25	14,362	

Tabela IV - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC, nos períodos antes e durante da pandemia

	Via Verde Coronária		Valor de p	Via Verde AVC		Valor de p
	Antes	Durante		Antes	Durante	
Sexo			0.591			0.169
Masculino	381 (68,5%)	236 (38,2%)		173 (47,1%)	159 (52,5%)	
Feminino	175 (63,6%)	100 (36,4%)		194 (52,9%)	144 (47,5%)	
Origem			0.022			0.479
Exterior	434 (78,2%)	279 (83,0%)		257 (70,0%)	219 (72,5%)	
Outro Hospital	66 (11,9%)	41 (12,2%)		110 (30,0%)	83 (27,5%)	
Pré-hospitalar diretos para cateterismo	55 (9,9%)	16 (4,8%)		-	-	
Transferências			-			-
Não vieram nem foram transferidos	488 (87,8%)	295 (87,8%)		244 (66,5%)	209 (69,0%)	
Vieram transferidos	65 (11,7%)	41 (12,2%)		109 (29,7%)	83 (27,4%)	
Foram transferidos	3 (0,5%)	0 (0,0%)		12 (3,3%)	11 (3,6%)	
Vieram e foram transferidos	-	-		2 (0,5%)	0 (0,0%)	
Cor de triagem			-			-
Branco	13 (2,4%)	6 (1,8%)		9 (2,5%)	11 (3,7%)	
Verde	2 (0,4%)	1 (0,3%)		5 (1,4%)	5 (1,7%)	
Amarelo	156 (28,6%)	124 (37,3%)		95 (25,9%)	80 (26,6%)	
Laranja	349 (63,9%)	190 (57,2%)		239 (65,1%)	192 (63,8%)	
Vermelho	26 (4,8%)	11 (3,3%)		19 (5,2%)	13 (4,3%)	
Destino final			0.281			0.048
Internamento	504 (90,6%)	297 (88,4%)		339 (92,4%)	291 (96,0%)	
Faleceu no internamento	52 (9,4%)	39 (11,6%)		28 (7,6%)	12 (4,0%)	

Tabela V – Análise mais pormenorizada da origem dos doentes admitidos com Via Verde coronária e AVC

		Via Verde Coronária		Valor de p	Via Verde AVC		Valor de p
		Antes	Durante		Antes	Durante	
				-			-
Origem	Exterior	201 (36,2%)	116 (34,5%)		63 (17,2%)	27 (8,9%)	
	Outro Hospital	66 (11,9%)	41 (12,2%)		110 (30,0%)	83 (27,5%)	
	Pré-hospitalar diretos para cateterismo	55 (9,9%)	16 (4,8%)		-	-	
	Pré-hospitalar	211 (38,0%)	147 (43,8%)		187 (51,0%)	186 (61,6%)	
	Centro de saúde	14 (2,5%)	10 (3,0%)		7 (1,9%)	5 (1,7%)	
	Consulta	8 (1,4%)	6 (1,8%)		0 (0,0%)	1 (0,3%)	

Tabela VI – Análise dos diagnósticos enquadrados na Via Verde coronária, nos períodos antes e durante a pandemia

		Pandemia		
		Antes	Durante	Valor de <i>p</i>
				0.023
Diagnósticos enquadrados na Via Verde Coronária	STEMI	210 (37,9%)	123 (36,7%)	
	NSTEMI	237 (42,8%)	125 (37,3%)	
	EAM tipo 2	86 (15,5%)	80 (23,9%)	
	MINOCA	10 (1,8%)	3 (0,9%)	
	Angina instável	11 (2,0%)	4 (1,2%)	

Tabela VII – Análise dos tempos triagem-admissão e cateterismo-admissão (nos grupos STEMI e NSTEMI) comparando os períodos antes e durante a pandemia

Via Verde Coronária							
Tempos			Pandemia	n	Média	Desvio-padrão	Valor de <i>p</i>
							0.664
	Triagem -admissão		Antes	433	11,01	12,364	
			Durante	278	10,59	12,365	
							0.256
	Cateterismo - admissão	STEMI	Antes	148	225,28	345.04	
			Durante	82	187,02	303.92	
							0.156
		NSTEMI	Antes	89	1243,79	740,45	
			Durante	23	1144,30	579,90	

Tabela VIII – Análise dos diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC, nos períodos antes e durante a pandemia

		Pandemia	
		Antes	Durante
Diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC	AVC isquémico	306 (83,4%)	264 (87,1%)
	AVC hemorrágico	50 (13,6%)	36 (11,9%)
	Trombose dos seios venosos	3 (0,8%)	1 (0,3%)
	AIT	8 (2,2%)	2 (0,7%)

Tabela IX - Análise dos tempos triagem-admissão e TC-CE – admissão, comparando os períodos antes e durante a pandemia

Via Verde AVC						
Tempos	Pandemia		n	Média	Desvio-desvio	Valor de p
						0.421
	Triagem - admissão	Antes	255	10,50	9,148	
		Durante	216	11,17	8,038	
						0.901
	TC-CE - admissão	Antes	253	96,14	193,570	
		Durante	219	97,82	169,079	

Tabela X – Análise da média de idades, nos doentes admitidos na Via Verde coronária, nas diferentes ondas da pandemia em comparação com os respetivos intervalos de controlo

Via Verde Coronária

Idade	Intervalos	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
					0.647
	Onda 1	59	68,37	16,488	
	Controlo onda 1	78	67,13	15,120	
					0.271
	Onda 2	55	72,73	13,890	
	Controlo onda 2	116	70,28	13,382	
					0.004
	Onda 3	34	77,00	12,250	
	Controlo onda 3	77	69,64	12,360	
					0.317
	Onda 4	9	66,22	6,200	
	Controlo onda 4	121	67,40	13,069	

Tabela XI - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC, na onda 1 e intervalo de controlo 1

	Via Verde Coronária		Valor de p	Via Verde AVC		Valor de p
	Onda 1	Controlo 1		Onda 1	Controlo 1	
Sexo			0.067			0.042
Masculino	47 (79,7%)	51 (65,4%)		25 (64,1%)	25 (43,1%)	
Feminino	12 (20,3%)	27 (34,6%)		14 (35,9%)	33 (56,9%)	
Origem			-			0.469
Exterior	50 (84,7%)	62 (79,5%)		27 (69,2%)	36 (62,1%)	
Outro Hospital	7 (11,9%)	7 (9,0%)		12 (30,8%)	22 (37,9%)	
Pré-hospitalar diretos para cateterismo	2 (3,4%)	9 (11,5%)		-	-	
Transferências			-			-
Não vieram nem foram transferidos	52 (88,1%)	69 (88,5%)		26 (66,7%)	36 (62,1%)	
Vieram transferidos	7 (11,9%)	7 (9,0%)		12 (30,8%)	22 (37,9%)	
Foram transferidos	0 (0,0%)	2 (2,6%)		1 (2,6%)	0 (0,0%)	
Vieram e foram transferidos	-	-				
Cor de triagem			-			-
Branco	0 (0,0%)	1 (1,3%)		4 (10,5%)	1 (1,7%)	
Verde	0 (0,0%)	1 (1,3%)		1 (2,6%)	2 (3,4%)	
Amarelo	14 (25,0%)	23 (29,5%)		6 (15,8%)	18 (31,0%)	
Laranja	40 (71,4%)	48 (61,5%)		23 (60,5%)	34 (58,6%)	
Vermelho	2 (3,6%)	5 (6,4%)		4 (10,5%)	3 (5,2%)	
Destino final			0.626			0.563
Internamento	51 (86,4%)	72 (92,3%)		37 (94,9%)	57 (98,3%)	
Faleceu no internamento	8 (13,6%)	6 (7,7%)		2 (5,1%)	1 (1,7%)	

Tabela XII - Análise dos diagnósticos enquadrados na Via Verde Coronária, nas diversas ondas da pandemia e respetivos períodos de controlo

		STEMI	NSTEMI	EAM tipo 2	MINOCA	Angina instável	Valor de <i>p</i>
Ondas vs controlo							-
	Onda 1	24 (40,7%)	19 (32,2%)	14 (23,7%)	1 (1,7%)	1 (1,7%)	
	Controlo 1	28 (35,9%)	33 (42,3%)	14 (17,9%)	3 (3,8%)	0 (0,0%)	
							-
	Onda 2	13 (23,6%)	19 (34,5%)	22 (40,0%)	0 (0,0%)	1 (1,8%)	
	Controlo 2	46 (40,0%)	52 (45,2%)	13 (11,3%)	2 (1,7%)	2 (1,7%)	
							-
	Onda 3	10 (30,3%)	14 (42,4%)	9 (27,3%)	0 (0,0%)	-	
	Controlo 3	23 (29,9%)	39 (50,6%)	13 (16,9%)	2 (2,6%)	-	
							-
	Onda 4	6 (66,7%)	2 (22,2%)	1 (11,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Controlo 4	48 (39,7%)	50 (41,3%)	18 (14,9%)	1 (0,8%)	4 (3,3%)	

Tabela XIII - Análise dos tempos triagem-admissão e cateterismo-admissão (nos grupos STEMI e NSTEMI) comparando as ondas da pandemia e os respetivos períodos de controlo

Via Verde Coronária					
	Ondas vs controlo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
Triagem - admissão					0.524
	Onda 1	49	10,41	7,173	
	Controlo 1	62	11,52	10,303	
					0.024
	Onda 2	45	8,04	5,568	
	Controlo 2	93	10,76	8,166	
					0.409
	Onda 3	28	11,75	8,588	
	Controlo 3	61	15,80	25,134	
					-
	Onda 4	8	6,50	2,726	
	Controlo 4	84	8,56	6,279	
Tempos					0.065
	Onda 1	20	100,30	157,580	
	Controlo 1	21	234,28	338,747	
					0.960
	Onda 2	8	299,75	475.686	
	Controlo 2	34	315,47	476.732	
					0.116
	Onda 3	7	180,86	284.493	
	Controlo 3	11	138,18	123,894	
					0.380
	Onda 4	2	156,50	60,104	
	Controlo 4	31	150,19	200,400	
					0.978
	Onda 1	5	1460,40	526,302	
	Controlo 1	15	879.13	652,607	
					0.447
	Onda 2	6	1092.83	613,873	
	Controlo 2	16	1626.19	753,945	
					-
	Onda 3	1	1190,00	-	
	Controlo 3	18	1348,56	861,569	
					-
	Onda 4	0	-	-	
	Controlo 4	20	1422,55	640,171	

Tabela XIV - Análise da média de idades, nos doentes admitidos na Via Verde AVC, nas diferentes ondas da pandemia em comparação com os respetivos intervalos de controlo

Via Verde AVC				
Idade	Intervalos	n	Média	Desvio-padrão
				0.235
	Onda 1	39	67,54	13,487
	Controlo onda 1	58	70,95	13,973
				0.350
	Onda 2	40	70,53	13,380
	Controlo onda 2	63	72,90	11,978
				0.007
	Onda 3	34	78,56	11,822
	Controlo onda 3	49	69,94	15,436
				0.147
	Onda 4	34	74,06	12,218
	Controlo onda 4	88	70,20	14,871

Tabela XV - Análise dos diagnósticos enquadrados na Via Verde AVC, nas diversas ondas da pandemia e respetivos períodos de controlo

		AVC isquémico	AVC hemorrágico	Trombose dos seios venosos	AIT	Valor de p
						0.456
Ondas vs controlo	Onda 1	35 (89,7%)	4 (10,3%)	-	-	
	Controlo 1	49 (84,5%)	9 (15,5%)	-	-	
						-
	Onda 2	35 (87,5%)	5 (12,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Controlo 2	51 (81,0%)	9 (14,3%)	1 (1,6%)	2 (3,2%)	
						-
	Onda 3	30 (88,2%)	4 (11,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Controlo 3	38 (77,6%)	9 (18,4%)	1 (2,0%)	1 (2,0%)	
						-
	Onda 4	29 (85,3%)	5 (14,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Controlo 4	76 (86,4%)	9 (10,2%)	1 (1,1%)	2 (2,3%)	

Tabela XVI - Análise dos tempos triagem-admissão e TC-CE - admissão comparando as ondas da pandemia e os respetivos períodos de controlo

Via Verde AVC					
	Ondas vs controlo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
Tempos	Triagem - admissão				0.627
		Onda 1	26	11,69	8,456
		Controlo 1	36	10,47	10,508
					0.402
		Onda 2	27	10,70	4,802
		Controlo 2	41	9,32	7,584
					0.383
		Onda 3	25	11,84	7,776
		Controlo 3	38	9,66	10,673
					0.215
		Onda 4	28	14,18	9,840
		Controlo 4	66	11,58	8,972
TC-CE - admissão					0.025
		Onda 1	27	60,04	50,499
		Controlo 1	34	104,94	98,266
					0.054
		Onda 2	27	208,33	345,676
		Controlo 2	41	72,27	82,705
					0.930
		Onda 3	25	95,40	185,931
		Controlo 3	37	92,16	100,829
					0.446
		Onda 4	28	75,57	90,084
		Controlo 4	66	125,88	341,687

Tabela XVII - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC, na onda 2 e intervalo de controlo 2

	Via Verde Coronária		Valor de <i>p</i>	Via Verde AVC		Valor de <i>p</i>
	Onda 2	Controlo 2		Onda 2	Controlo 2	
Sexo			0.067			0.465
Masculino	47 (79,7%)	51 (65,4%)		18 (45,0%)	33 (52,4%)	
Feminino	12 (20,3%)	27 (34,6%)		30 (47,6%)	22 (55,0%)	
Origem			-			0.930
Exterior	45 (81,8%)	94 (81,0%)		27 (67,5%)	42 (66,7%)	
Outro Hospital	8 (14,5%)	12 (10,3%)		13 (32,5%)	21 (33,3%)	
Pré-hospitalar diretos para cateterismo	2 (3,6%)	10 (8,6%)		-	-	
Transferências			0.425			-
Não vieram nem foram transferidos	47 (85,5%)	104 (89,7%)		26 (65,0%)	41 (65,1%)	
Vieram transferidos	8 (14,5%)	12 (10,3%)		13 (32,5%)	21 (33,3%)	
Foram transferidos	-	-		1 (2,5%)	1 (1,6%)	
Vieram e foram transferidos	-	-				
Cor de triagem			-			-
Branco	2 (3,6%)	2 (1,8%)		1 (2,6%)	1 (1,6%)	
Verde	0 (0,0%)	1 (0,9%)		-	-	
Amarelo	19 (34,5%)	39 (34,5%)		10 (25,6%)	18 (28,6%)	
Laranja	32 (58,2%)	69 (61,1%)		24 (61,5%)	40 (63,5%)	
Vermelho	2 (3,6%)	2 (1,8%)		4 (10,3%)	4 (6,3%)	
Destino final			0.626			0.646
Internamento	47 (85,5%)	104 (89,7%)		39 (97,5%)	59 (93,7%)	
Faleceu no internamento	8 (14,5%)	12 (10,3%)		1 (2,5%)	4 (6,3%)	

Tabela XVIII - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC. na onda 3 e intervalo de controle 3

	Via Verde Coronária		Valor de p	Via Verde AVC		Valor de p
	Onda 3	Controlo 3		Onda 3	Controlo 3	
Sexo			0.630			0.944
Masculino	20 (58,8%)	49 (63,6%)		15 (44,1%)	22 (44,9%)	
Feminino	14 (41,2%)	28 (36,4%)		19 (55,9%)	27 (55,1%)	
Origem			-			0.674
Exterior	28 (82,4%)	61 (80,3%)		25 (73,5%)	38 (77,6%)	
Outro Hospital	5 (14,7%)	8 (10,5%)		9 (26,5%)	11 (22,4%)	
Pré-hospitalar diretos para cateterismo	1 (2,9%)	7 (9,2%)		-	-	
Transferências			0.532			-
Não vieram nem foram transferidos	29 (85,3%)	69 (89,6%)		24 (70,6%)	36 (73,5%)	
Vieram transferidos	5 (14,7%)	8 (10,4%)		9 (26,5%)	11 (22,4%)	
Foram transferidos	-	-		1 (2,9%)	2 (4,1%)	
Vieram e foram transferidos	-	-				
Cor de triagem			-			-
Branco	0 (0,0%)	3 (3,9%)		1 (2,9%)	1 (2,0%)	
Verde	1 (2,9%)	0 (0,0%)		0 (0,0%)	2 (4,1%)	
Amarelo	13 (38,2%)	22 (28,9%)		6 (17,6%)	19 (38,8%)	
Laranja	19 (55,9%)	46 (60,5%)		26 (76,5%)	21 (42,9%)	
Vermelho	1 (2,9%)	5 (6,6%)		1 (2,9%)	6 (12,2%)	
Destino final			0.321			0.565
Internamento	28 (82,4%)	70 (90,9%)		32 (94,1%)	48 (98,0%)	
Faleceu no internamento	6 (17,6%)	7 (9,1%)		2 (5,9%)	1 (2,0%)	

Tabela XIX - Análise das variáveis sexo, origem, transferências, cor de triagem e destino final dos doentes admitidos pelas Vias Verdes coronária e AVC, na onda 4 e intervalo de controlo 4

	Via Verde Coronária		Valor de p	Via Verde AVC		Valor de p
	Onda 4	Controlo 4		Onda 4	Controlo 4	
Sexo			0.277			0.560
Masculino	8 (88,9%)	83 (68,6%)		15 (44,1%)	44 (50,0%)	
Feminino	1 (11,1%)	38 (31,4%)		19 (55,9%)	44 (50,0%)	
Origem			-			0.387
Exterior	8 (88,9%)	84 (69,4%)		28 (82,4%)	66 (75,0%)	
Outro Hospital	0 (0,0%)	18 (14,9%)		6 (17,6%)	22 (25,0%)	
Pré-hospitalar diretos para cateterismo	1 (11,1%)	19 (15,7%)		-	-	
Transferências			-			-
Não vieram nem foram transferidos	9 (100,0%)	103 (85,1%)		61 (69,3%)	26 (76,5%)	
Vieram transferidos	0 (0,0%)	17 (14,0%)		22 (25,0%)	6 (17,6%)	
Foram transferidos	0 (0,0%)	1 (0,8%)		5 (5,7%)	2 (5,9%)	
Vieram e foram transferidos	-	-				
Cor de triagem			-			-
Branco	0 (0,0%)	6 (5,1%)		0 (0,0%)	3 (3,4%)	
Verde	-	-		0 (0,0%)	1 (1,1%)	
Amarelo	5 (55,6%)	27 (23,1%)		13 (38,2%)	22 (25,0%)	
Laranja	4 (44,4%)	78 (66,7%)		21 (61,8%)	60 (68,2%)	
Vermelho	0 (0,0%)	6 (5,1%)		0 (0,0%)	2 (2,3%)	
Destino final			>0.999			0.176
Internamento	9 (100,0%)	113 (93,4%)		33 (97,1%)	77 (87,5%)	
Faleceu no internamento	0 (0,0%)	8 (6,6%)		1 (2,9%)	11 (12,5%)	

Referências

1. Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, et al. European Cardiovascular Disease Statistics 2017 edition [Internet]. Belgium; 2017 Feb. Available from: www.ehnheart.org
2. World Health organization [Internet]. The top 10 causes of death. 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Last seen in 16/4/2022.
3. Pál Bojti P, Balázs Dobi GS, Stang Rita, et al. Impact of COVID-19 on ischemic stroke care in Hungary _ Enhanced Reader. 2021 Aug 18;1–18.
4. Serviço Nacional de Saúde. Acidente vascular cerebral [Internet]. 2021. Available from: sns.gov.pt/noticias/2021/11/02/acidente-vascular-cerebral/. Last seen in 22/4/2022.
5. INE- Instituto Nacional de Estatística. Destaque – informação à comunicação social. 2021. Lisboa: INE, I.P. 1-10.
6. Aguiar De Sousa D, Sandset EC, Elkind MSV. The Curious Case of the Missing Strokes during the COVID-19 Pandemic. *Stroke*. 2020. p. 1921–3.
7. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Vol. 50, *Stroke*. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. E344–418.
8. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Vol. 39, *European Heart Journal*. Oxford University Press; 2018. p. 119–77.
9. Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Vol. 42, *European Heart Journal*. Oxford University Press; 2021. p. 1289–367.
10. Lima JCF, Aguiar JP, Paixão-Ferreira M, et al. Protocolo de Atuação Rápida da Dor Torácica Aguda: Experiência Obtida num Hospital do Alentejo. *Medicina Interna*. 2021 Oct 27;28(3):224–9.
11. Administrações Regionais de Saúde, Instituto Nacional de Emergência Médica; Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares;, Alto Comissário da Saúde. Documento Orientador sobre as Vias Verdes do Enfarte Agudo Do Miocárdio (EAM) e do Acidente Vascular Cerebral (AVC). Lisboa; 2007.
12. Direção-Geral de Saúde (DGS). Norma de orientação clínica Nº 015/2017: Via Verde do Acidente Vascular Cerebral no Adulto [Internet]. 2017 Jul. Available from: www.dgs.pt
13. C Zivelonghi, S Tamburin. Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke: the therapeutic window is larger but still "time is brain» Editorial. 2018.
14. Schmitz T, Meisinger C, Kirchberger I, et al. Impact of COVID-19 pandemic lockdown on myocardial infarction care. *European Journal of Epidemiology*. 2021 Jun 1;36(6):619–27.
15. Hodas R, Benedek I, Rat N, et al. Impact of covid-19 pandemic on stemi networks in central romania. *Life*. 2021 Oct 1;11(10).

16. Ayad S, Shenouda R, Henein M. The impact of covid-19 on in-hospital outcomes of st-segment elevation myocardial infarction patients. *Journal of Clinical Medicine*. 2021 Jan 2;10(2):1–7.
17. Diegoli H, Magalhães PSC, Martins SCO, et al. Decrease in Hospital Admissions for Transient Ischemic Attack, Mild, and Moderate Stroke during the COVID-19 Era. *Stroke*. 2020 Aug 1;51(8):2315–21.
18. Mao L, Jin H, Wang M, et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients with Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurology*. 2020 Jun 1;77(6):683–90.
19. Nils P, Iglesias Juan F, Florian R, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on acute coronary syndromes. *Swiss Medical Weekly*. 2020 Dec 31;150(51).
20. Luca G, Verdoia M, Cercek M, et al. Impact of COVID-19 Pandemic on Mechanical Reperfusion for Patients With STEMI. *J Am Coll Cardiol*. 2020 Nov 17;76(20):2321–30.
21. Reschen ME, Bowen J, Novak A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on emergency department attendances and acute medical admissions. *BMC Emergency Medicine*. 2021 Dec 1;21(1).
22. Lai CC, Shih TP, Ko WC, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. Vol. 55, *International Journal of Antimicrobial Agents*. Elsevier B.V.; 2020.
23. Meza HT, Lambea Gil Á, Saldaña AS, et al. Impact of COVID-19 outbreak on ischemic stroke admissions and in-hospital mortality in North-West Spain. *International Journal of Stroke*. 2020 Oct 1;15(7):755–62.
24. Zubair AS, McAlpine LS, Gardin T, et al. Neuropathogenesis and neurologic manifestations of the coronaviruses in the age of coronavirus disease 2019: A review. Vol. 77, *JAMA Neurology*. American Medical Association; 2020. p. 1018–27.
25. Sweid A, Hammoud B, Weinberg J, et al. Letter__Thrombotic_Neurovascular_Disease_in.52. Vol. 87, *Neurosurgery*.
26. Rudilosso S, Laredo C, Vera V, et al. Acute Stroke Care Is at Risk in the Era of COVID-19: Experience at a Comprehensive Stroke Center in Barcelona. *Stroke*. 2020;1991–5.
27. Katsanos A, Palaodimou L, Zand R, et al. The Impact of SARS-CoV-2 on Stroke Epidemiology and Care_ A Meta-Analysis _Enhanced Reader. *Annals of Neurology*. 2021.
28. Fersia O, Bryant S, Nicholson R, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on cardiology services. *Open Heart*. 2020 Aug 27;7(2).
29. Watanabe Y, Miyachi H, Mozawa K, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on ST-elevation myocardial infarction from a single-center experience in Tokyo. *Internal Medicine*. 2021;60(23):3693–700.
30. Mantica G, Riccardi N, Terrone C, et al. Non-COVID-19 visits to emergency departments during the pandemic: the impact of fear. Vol. 183, *Public Health*. Elsevier B.V.; 2020. p. 40–1.
31. Han J, Jia R, Yang C, et al. Impact of the covid-19 pandemic on the management of acute myocardial infarction. *International Journal of General Medicine*. 2021;14:3119–24.

32. Rosa S, Spaccarotella C, Basso C, et al. Reduction of hospitalizations for myocardial infarction in Italy in the COVID-19 era. *European Heart Journal*. 2020 Jun 7;41(22):2083–8.
33. Steinman M, de Sousa JHB, Tustumi F, et. al. The burden of the pandemic on the non-SARS-CoV-2 emergencies: A multicenter study. *American Journal of Emergency Medicine*. 2021 Apr 1;42:9–14.
34. Tam CCF, Cheung KS, Lam S, et al. Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak on ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Care in Hong Kong, China. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. Lippincott Williams and Wilkins; 2020.
35. Bass DI, Meyer RM, Barros G, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on cerebrovascular disease. Vol. 34, *Seminars in Vascular Surgery*. W.B. Saunders; 2021. p. 20–7.
36. Nogueira RG, Abdalkader M, Qureshi MM, et al. Global impact of COVID-19 on stroke care. *International Journal of Stroke*. 2021 Jul 1;16(5):573–84.
37. Oxley TJ, Mocco J, Majidi S, et al. Large-Vessel Stroke as a Presenting Feature of Covid-19 in the Young. *New England Journal of Medicine*. 2020 May 14;382(20):e60.
38. Pandit BN, Shrivastava A, Nath RK, et. al P. Impact of COVID-19 on Thrombus Burden and Outcome in Acute Myocardial Infarction. *Cureus*. 2021 Aug 2;
39. Hammad TA, Parikh M, Tashtish N, et al. Impact of COVID-19 pandemic on ST-elevation myocardial infarction in a non-COVID-19 epicenter. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2021 Feb 1;97(2):208–14.
40. Ortega-Gutierrez S, Farooqui M, Zha A, et al. Decline in mild stroke presentations and intravenous thrombolysis during the COVID-19 pandemic: The Society of Vascular and Interventional Neurology Multicenter Collaboration. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2021 Feb 1;201.
41. Birkmeyer JD, Barnato A, Birkmeyer N, et. al. The impact of the COVID-19 pandemic on hospital admissions in the United States. *Health Affairs*. 2020 Nov 1;39(11):2010–7.
42. Arabi A, Ahmad F, Al-Suwaidi J, et al. The Impact of COVID-19 Outbreak on Cardiovascular Admissions. *Heart Views [Internet]*. 2020 Aug 18;21(3):153–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33688405>. Last seen in 11/4/2022
43. Filippo O, D’Ascenzo F, Angelini F, et al. Reduced Rate of Hospital Admissions for ACS during Covid-19 Outbreak in Northern Italy. *New England Journal of Medicine*. 2020 Jul 2;383(1):88–9.
44. June M/, Hartnett KP, Kite-Powell A, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Emergency Department Visits — United States, January 1, 2019–May 30, 2020 [Internet]. Vol. 69. 2019. Available from: <https://www.hhs.gov/about/agencies/iea/regional-offices/index.html>. Last seen in 11/4/2022

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR

