

Análise do perfil de emergências neurológicas e atuação fisioterapêutica no pronto socorro

Analysis of the profile of neurological emergencies and physiotherapeutic performance in the emergency room

Análisis del perfil de las urgencias neurológicas y actuación fisioterapéutica en urgencias

Recebido: 25/03/2024 | Revisado: 01/04/2024 | Aceitado: 04/04/2024 | Publicado: 06/04/2024

Karina Silva Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9126-7146>

Universidade do Oeste Paulista, Brasil

E-mail: karinaribeiro03@hotmail.com

Felipe Pinheiro Guimarães

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1514-1999>

Universidade do Oeste Paulista, Brasil

E-mail: a41925866@gmail.com

Mariane de Freitas Arcain

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8326-1262>

Universidade do Oeste Paulista, Brasil

E-mail: mariane-arcaim@hotmail.com

Maria Eduarda Bitencourt da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6141-6585>

Universidade do Oeste Paulista, Brasil

E-mail: mariaedbt@gmail.com

Natalia Ferreira Zamberlan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4148-9095>

Universidade do Oeste Paulista, Brasil

E-mail: nataliaferreira@unoeste.br

Resumo

As emergências neurológicas se apresentam entre as principais ocorrências em um pronto socorro, destacando a particularidade de se demonstrar a necessidade de um maior período de tempo de permanência no serviço de emergência, taxa de internação, internações em unidades de pacientes críticos, dessa forma se faz indispensável a atuação fisioterapêutica juntamente com a equipe multiprofissional no cuidado desses pacientes. O objetivo do presente estudo foi analisar o perfil de emergências neurológicas e atuação fisioterapêutica, afim de discutir sobre as condutas eficazes no atendimento fisioterapêutico frente a essa demanda no setor do pronto socorro. Trata-se de um estudo observacional, com período de doze meses, onde analisamos a idade, sexo, hipótese diagnóstica neurológica e o tratamento fisioterapêutico que foi realizado. Foram atendidos na unidade de emergência nesse período 1619 pacientes, sendo 192 pacientes apresentavam o perfil de emergências neurológicas, apresentando um percentual de 11,85% em relação ao total. Em relação as patologias encontradas nos pacientes adultos 4 foram mais prevalentes, sendo: Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (50%), Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico (17,7%), Crise Convulsiva (13%) e Traumatismo Cranioencefálico (13%). As abordagens fisioterapêuticas observadas pelo estudo demonstraram um enfoque maior em condutas relacionadas ao sistema respiratório, e uma menor prevalência de atuação voltada ao sistema motor e a mobilização precoce, o que é justificado pelo fato da ocorrência de prioridade em situações de intercorrências que promovem riscos de vida e são comumente prevalentes nesse setor, interferindo diretamente em condutas voltadas para a mobilização precoce.

Palavras-chave: Neurologia; Socorro de urgência; Serviço hospitalar de fisioterapia.

Abstract

Neurological emergencies are among the main occurrences in an emergency room, highlighting the particularity of demonstrating the need for a longer period of stay in the emergency service, hospitalization rate, admissions to critical patient units, in this way Physiotherapy work together with the multidisciplinary team is essential in the care of these patients. The objective of the present study was to analyze the profile of neurological emergencies and physiotherapeutic performance, in order to discuss effective conduct in physiotherapeutic care in response to this demand in the emergency room sector. This is an observational study, lasting twelve months, where we analyzed age, sex, neurological diagnostic hypothesis and the physiotherapeutic treatment that was carried out. 1619 patients were treated in the emergency unit during this period, of which 192 patients presented a neurological emergency profile,

representing a percentage of 11.85% in relation to the total. Regarding the pathologies found in adult patients, 4 were more prevalent, being: Ischemic Stroke (50%), Hemorrhagic Stroke (17.7%), Seizures (13%) and Traumatic Brain Injury (13%). The physiotherapeutic approaches observed in the study demonstrated a greater focus on behaviors related to the respiratory system, and a lower prevalence of action focused on the motor system and early mobilization, which is justified by the fact that priority occurs in situations of complications that promote risks of life and are commonly prevalent in this sector, directly interfering in behaviors aimed at early mobilization.

Keywords: Neurology; Emergency relief; Physical therapy department, hospital.

Resumen

Las emergencias neurológicas se encuentran entre las principales ocurrencias en un servicio de urgencias, destacando la particularidad de demostrar la necesidad de un mayor período de estancia en el servicio de emergencia, tasa de hospitalización, ingresos a unidades de pacientes críticos, de esta manera el trabajo de Fisioterapia en conjunto con el equipo multidisciplinario es esencial en el cuidado de estos pacientes. El objetivo del presente estudio fue analizar el perfil de las emergencias neurológicas y la actuación fisioterapéutica, con el fin de discutir conductas efectivas en la atención fisioterapéutica en respuesta a esa demanda en el sector de urgencias. Se trata de un estudio observacional, de doce meses de duración, donde se analizó la edad, el sexo, las hipótesis diagnósticas neurológicas y el tratamiento fisioterapéutico realizado. Durante este período fueron atendidos en el servicio de urgencias 1.619 pacientes, de los cuales 192 pacientes presentaron un perfil de emergencia neurológica, lo que representa un porcentaje del 11,85% con relación al total. Respecto a las patologías encontradas en pacientes adultos, 4 fueron más prevalentes, siendo: Ictus Isquémico (50%), Ictus Hemorrágico (17,7%), Convulsiones (13%) y Daño Cerebral Traumático (13%). Los abordajes fisioterapéuticos observados en el estudio demostraron un mayor enfoque en conductas relacionadas con el sistema respiratorio, y una menor prevalencia de acción centrada en el sistema motor y la movilización temprana, lo que se justifica por el hecho de que la prioridad ocurre en situaciones de complicaciones que promueven riesgos de vida y son comúnmente prevalentes en este sector, interfiriendo directamente en conductas encaminadas a la movilización temprana.

Palabras clave: Neurología; Socorro de urgencia; Servicio de fisioterapia en hospital.

1. Introdução

As emergências neurológicas desencadeiam morbidade e mortalidade consideráveis, sendo imprescindível uma abordagem multidisciplinar a cerca desses pacientes. Esses distúrbios são caracterizados em etiologias não infecciosas e infecciosas (Ogbebor et al., 2023). Alguns sinais e sintomas surgem na presença de um déficit ou anormalidade neurológica, como um distúrbio de fala ou linguagem, um distúrbio visual ou paralisia, destaca um sinal de alerta para uma lesão focal ou disfunção do sistema nervoso. Na maioria dos casos demonstra-se uma condição ameaçadora, a qual necessita de intervenção de forma imediata por indicar um agravo do cérebro, medula espinhal ou sistema nervoso periférico, necessitando de tratamento imediato (Chapman et al., 2023).

As emergências predominantes no pronto socorro, podem ser divididas em emergências neurológicas traumáticas ou não traumáticas. As emergências neurológicas não traumáticas são: AVCi (80% dos casos), hemorragia intracerebral (20% dos casos), crise epilética / estado de mal epilético, processo espinhal não traumático, síndrome de Guillain-Barré (Chapman et al., 2023). As principais emergências neurológicas traumáticas são: traumatismo crânio encefálico (TCE) e trauma raquimedular (Venkatasubramanian et al., 2019; Taylor et al., 2022). O acidente vascular cerebral (AVC) representou o diagnóstico com maior prevalência na admissão hospitalar e o maior índice de morte nas primeiras 72 horas após a avaliação do pronto-socorro, independentes da idade do paciente (Tribelhorn et al., 2021).

Doenças cerebrovasculares graves, lesões traumáticas do cérebro e da medula espinhal e outras doenças tóxicas, dismetabólicas, infecciosas, inflamatórias ou degenerativas envolvendo o sistema nervoso central (SNC) podem resultar em insuficiência respiratória, déficit na oxigenação (hipóxia) e/ou retenção de gás carbônico (hipercapnia), complicações provenientes da insuficiência pulmonar acarretando uma sequência de agravos a saúde como pneumonia, edema pulmonar e pneumotórax traumático (Racca et al., 2020). A insuficiência respiratória aguda está relacionada frequentemente em pacientes com doenças neuromusculares (DNMs) agudas ou crônicas, como síndrome de Guillain-Barré, entre outras (Racca et al., 2020).

Os danos causados pelas injúrias neurológicas afetam não somente os músculos periféricos, mas também os respiratórios, causando fraqueza muscular respiratória, alterações no padrão respiratório e redução dos volumes e fluxos respiratórios tornando-se indispensável a atuação do fisioterapeuta no suporte ventilatório desses pacientes (Pozuelo-Carrascosa et al., 2020). Outro aspecto de grande relevância é a mobilização precoce desses pacientes, a mesma tem o objetivo de atuar de maneira preventiva na reabilitação física e cognitiva do indivíduo, com intervenções que auxiliam na recuperação do sistema cardiopulmonar, na prevenção da deterioração muscular e contraturas articulares e estimulam o reestabelecimento da autonomia do paciente. Essas intervenções devem ocorrer precocemente após a estabilização dos distúrbios fisiológicos, podendo ser realizadas mesmo antes dos pacientes serem liberados da ventilação mecânica (Young et al., 2019; Wang et al., 2020). Os primeiros minutos e horas a partir do início dos sinais e sintomas estão firmemente relacionados ao prognóstico do paciente, a avaliação, diagnóstico e tomada de decisão de forma eficaz promovem menores chances de mortalidade e melhor recuperação e qualidade de vida a longo prazo (Boulanger et al., 2018), dessa forma se faz indispensável a atuação fisioterapêutica juntamente com a equipe multiprofissional no cuidado desses pacientes (Santos et al., 2020; Ferreira et al., 2019).

O objetivo do presente estudo foi analisar o perfil de emergências neurológicas e atuação fisioterapêutica, discutir sobre as condutas eficazes no atendimento fisioterapêutico frente a essa demanda no setor do pronto socorro.

2. Metodologia

2.1 Questões Éticas

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), Comitê Assessor de Pesquisa Institucional (CAPI) e do Comitê de Ética Médica do hospital em questão. CAEE: 75313823.0.0000.5515.

2.2 Descrição da Amostra

A partir das fichas de passagem de plantão da equipe de fisioterapia que atua no pronto socorro de um hospital de alta complexidade do interior do Estado de São Paulo, foram selecionados pacientes que se encaixaram no perfil da pesquisa. Considerando-se, independente de idade, que tiveram hipótese diagnóstica de característica neurológica e passaram por algum setor do pronto-socorro e receberam atendimento fisioterapêutico (sala de emergência, semi-intensiva e enfermaria). Foram excluídos pacientes com entrada por outras patologias, falta de dados em relação a hipótese diagnóstica.

2.3 Desenho do Estudo

Estudo observacional (Fernanda et al., n.d.), realizado em um hospital de alta complexidade do interior do Estado de São Paulo, onde foram analisadas a partir de 576 fichas de passagem de plantão do período de agosto de 2022 á agosto de 2023, utilizadas no plantão pelos fisioterapeutas do pronto-socorro e sendo colhido dados relacionados a idade, sexo, hipótese diagnóstica neurológica, o setor em que o mesmo se encontra e a conduta fisioterapêutica que foi realizada como auxílio a intubação orotraqueal, suporte ventilatório e manejo do ventilador mecânico, aspiração de vias aéreas e orotraqueal, mobilizações, etc.

2.4 Metodologia de Análise de Dados

A pesquisa foi dividida em três momentos: Momento 1 (M1) coleta inicial dos dados e tabulação dos mesmos; Momento 2 (M2) elaboração de análise descritiva quantitativa das patologias mais encontradas. O software GranphPad Prism 5 foi utilizado para a elaboração dessa análise; Momento 3 (M3) busca bibliográfica e discutir sobre as condutas eficazes no atendimento fisioterapêutico quando o paciente neurológico estiver neste setor.

2.5 Procedimentos Metodológicos

M1: A partir da aprovação do comitê, foram consultados prontuários de pacientes atendidos agosto de 2022 á agosto de 2023, estes selecionados a partir da ficha de passagem de plantão da equipe de fisioterapia. Destes pacientes foram coletados sexo, idade, hipótese diagnóstica neurológica e a conduta fisioterapêutica aplicada. Assim, os mesmos foram listados em uma tabela desenvolvida no Microsoft Excel®. M2: Após a coleta dos dados no período estipulado, foi descrito em forma de gráficos e tabela estáticas traçando o perfil populacional e também quais as prevalências de emergências neurológicas. M3: Ao fim de toda a tabulação e estatísticas, foi realizado a busca ativa em bibliografias e discutir sobre as condutas eficazes no atendimento fisioterapêutico quando o paciente neurológico estiver neste setor.

3. Resultados

Foram analisadas as fichas de passagem de plantão da equipe de fisioterapia referente ao período de agosto de 2022 á agosto de 2023, resultando em um total de 576 fichas, durante a análise, foram contabilizadas a primeira vez que o paciente entrava no setor, resultando em 1619 pacientes. Desses, 192 atendem o perfil de emergências neurológicas, sendo um percentual de 11,85% em relação ao total, destes, 72 mulheres (37,5%) e 120 homens (62,5%). A caracterização da amostra está na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização da amostra.

CARACTERÍSTICAS	N 192		
SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	120(62,5%)	-	-
FEMININO	72 (37,5%)	-	-
IDADE (ANOS)	-	65,5	15,2
PATOLOGIAS CONCOMITANTES			
HAS	124(64,5%)	-	-
DIABETES MELLITUS	47(24,47%)	-	-
TABAGISMO	30(15,62%)	-	-
ETILISMO	29(15,10%)	-	-

N: Número Amostral. Valores expressos em porcentagem (%). HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica. Fonte: Autores.

A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra, onde foi observado o maior número de casos envolvendo indivíduos do sexo masculino, com faixa etária em torno de 65 anos e a patologia concomitante presente na maior parte dos casos foi a hipertensão arterial sistêmica.

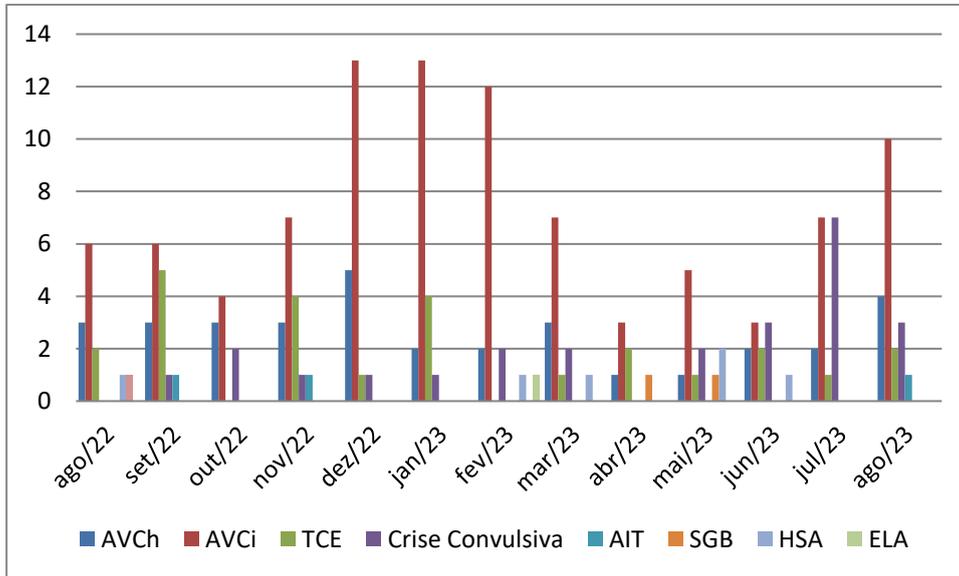
Tabela 2 – Patologias encontradas dentro do n amostral de pacientes que se enquadram com o estudo.

PATOLOGIAS	N192
	N(%)
Acidente Vascular Cerebral (H)	34 (17,7%)
Acidente Vascular Cerebral (I)	96 (50%)
Traumatismo Crânio-encefálico	25 (13%)
Crise Convulsiva	25 (13%)
Ataque Isquêmico Transitório	03 (1,56%)
Síndrome de Guillian-Barré	02 (1,04%)
Hemorragia Subaracnóidea	06 (3,12%)
Esclerose Lateral Amiotrófica	01(0,5%)

H: Hemorrágico. I: Isquêmico. Fonte: Autores.

Entre as emergências neurológicas nesse período foram encontradas oito patologias descritas na Tabela 2 e suas quantidades, a patologia com maior prevalência foi o acidente vascular cerebral isquêmico que representou 50% dos pacientes do presente estudo.

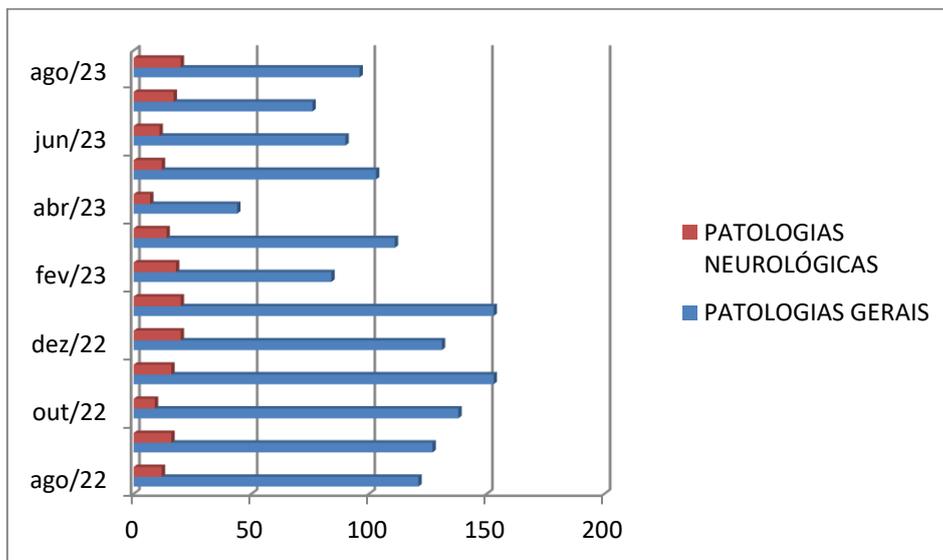
Figura 1 - Quantidade de pacientes de acordo com a patologia neurológica em determinados meses ao longo de um ano.



Fonte: Autores.

A Figura 1 mostra a quantidade de pacientes foram atendidos em cada mês de acordo com determinada patologia neurológica, onde o acidente vascular cerebral isquêmico apresentou predomínio de casos em todos os meses no decorrer de um ano em comparação com as demais patologias, e destacou-se com a maior taxa de casos no mês de dezembro de 2022 e janeiro de 2023.

Figura 2 - Relação da quantidade de patologias neurológicas vs patologias diversas em cada mês.



Fonte: Autores.

A relação entre pacientes que deram entrada no pronto socorro devido a diversas emergências versus emergências

neurológicas dentro do período de um ano se apresenta na Figura 2, observando um maior número de casos de patologias gerais quando comparado as patologias neurológicas.

Tabela 3 – Condutas fisioterapeúticas aplicadas durante a permanência do paciente neurológico no pronto socorro.

CONDUTA	APLICAÇÃO
Manejo da Ventilação Mecânica	132
Aspiração (COT/VAS)	56
Exercícios Respiratórios	12
Exercícios Passivos	16
Exercícios Metabólicos	2
Exercícios Ativo Assistido	17
Exercícios Ativo Livre	27
Sedestação a Beira Leito	12
Ortostatismo	0
Deambulação	4
Manobra de Higiene Brônquica	15
Auxílio Intubação Orotraqueal	44
Ressucitação Cardiopulmonar	6
Oxigenioterapia	10
Ventilação Não-Invasiva	1
Teste de Apnéia	4
Ajuste de Posicionamento no Leito	23
Avaliação Fisioterapeútica	10
Extubação	2
Exercício de mímica facial	1
Bipap Eletrônico	1

COT: Cânula orotraqueal / VAS: Vias aéreas superiores. Fonte: Autores.

A Tabela 3 apresenta as principais condutas fisioterapeúticas aplicadas durante a permanência do paciente no pronto socorro, as condutas fisioterapeúticas mais prevalentes foram manejo da ventilação mecânica, aspiração de cânula orotraqueal ou vias aéreas superiores e auxílio a intubação orotraqueal.

Tabela 4 – Condutas aplicadas vs patologias neurológicas.

CONDUTA	AVCh	AVCi	TCE	CC	AIT	SGB	HSA	ELA
Manejo da Ventilação Mecânica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Aspiração (COT/VAS)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Exercícios Respiratórios	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Exercícios Passivos	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-
Exercícios Metabólicos	-	✓	✓	-	-	-	-	-
Exercícios Ativo Assistido	-	✓	-	-	✓	-	-	-
Exercícios Ativo Livre	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
Sedestação a Beira Leito	-	✓	-	-	-	-	-	-
Ortostatismo	-	-	-	-	-	-	-	-
Deambulação	-	✓	-	-	-	-	-	-
Manobra de Higiene Brônquica	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-

Auxílio Orotraqueal	Intubação	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-
Ressucitação Cardiopulmonar			✓	✓	-	-	✓	-	-
Oxigenioterapia		✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-
Ventilação Invasiva	Não-				✓				
Teste de Apnéia		✓	✓	-	-	-	-	-	-
Ajuste de Posicionamento no Leito	de no	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-
Avaliação Fisioterapêutica		✓	✓		✓	✓	-	-	-
Extubação									
Exercício de mímica facial		-	✓	-	-	-	-	-	-
Suporte Ventilatório (Bipap Eletrônico)		-	-	-	-	-	-	-	✓

COT: Cânula orotraqueal / VAS: Vias aéreas superiores. Fonte: Autores.

Na Tabela 4 podemos observar as condutas fisioterapêuticas realizadas em cada patologia neurológica, as condutas fisioterapêuticas mais prevalentes foram manejo da ventilação mecânica, aspiração de cânula orotraqueal ou vias aéreas superiores e exercícios respiratórios, as patologias neurológicas que necessitaram das presentes condutas foi o acidente vascular cerebral hemorrágico, acidente vascular cerebral isquêmico, traumatismo crânio-encefálico, crise convulsiva, ataque isquêmico transitório, síndrome de guillian-barré e hemorragia subaracnóidea.

4. Discussão

Esse estudo evidenciou o perfil de emergências neurológicas e atuação fisioterapêutica. O acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) foi o acometimento neurológico que mais ocasionou internação na unidade de emergência hospitalar e como condutas fisioterapêuticas mais utilizadas para essa condição foi auxílio à intubação orotraqueal, manejo da ventilação mecânica invasiva, aspiração orotraqueal / vias aéreas superiores (VAS), exercícios metabólicos, exercícios ativos livre, exercícios ativos assistidos, exercícios respiratórios, manobra de higiene brônquica, sedestação a beira leito, deambulação ajuste de posicionamento no leito, oxigenioterapia (máscara de nebulização/ catéter de oxigênio) e avaliação.

Destacou-se uma prevalência do sexo masculino, resultado condizente com a propensão da ocorrência nessa população devido a alta prevalência de exposição para fatores de risco como o tabagismo, alcoolismo (Francisco et al., 2019; Santos & Waters, 2020).

A comorbidade que apresenta maior correlação com acidente vascular cerebral é a hipertensão arterial sistêmica, e posteriormente o diabetes mellitus (DM), o risco do desenvolvimento de AVC em pessoas diabéticas é maior, visto que a DM está relacionada a piores desfechos, devido a hiperglicemia quando associada a doenças cerebrovasculares amplia a área de penumbra isquêmica e conseqüentemente eleva a taxa de mortalidade pós-AVCI, além de colaborar para o desenvolvimento de novos eventos isquêmicos. O DM apresenta contribuição de cerca de 25% dos casos de acidentes vasculares cerebrais (Rodrigues et al., 2018).

Demonstra-se de suma importância compreender sobre os fatores de risco responsáveis por ocasionar a incidência do AVC, desta forma pode-se promover redução dos casos por meio de políticas públicas que objetivem o conhecimento do processo etiológico, os fatores de risco e o perfil populacional (Owolabi et al., 2022).

Em relação a idade, o presente estudo apresentou a média de $65,5 \pm 15,5$ anos foi evidenciada. O AVC apresenta maior frequência em pessoas idosas, com faixa etária em torno de 60 a 71 anos, já a gravidade apresenta-se elevada conforme a progressão da idade, de acordo com estudos atuais pacientes com faixa etária equivalente ou superior a 80 anos desenvolvem prognósticos mais reservados (Al Harthi et al., 2021; De Souza & Waters, 2023).

O acidente vascular cerebral isquêmico foi a patologia mais prevalente no presente estudo, e representa 50% das patologias. Dados comprovam que o AVC é a segunda principal causa de mortalidade mundialmente desde o ano 2000, no Brasil também evidenciou alta prevalência de casos de AVC, apresentando-se a maior causa de morte no ano de 2017 (Rosário et al., 2022). O Brasil apresentou um total de 223,210 internações e 23,468 óbitos por AVCi no período de 2011 a 2020. As taxas de internação e taxa de mortalidade se elevam de acordo com a idade do paciente. Segundo a American Heart Association (AHA), o acidente vascular cerebral (AVC) afeta cerca de 795 mil pessoas ao ano com 610 mil o primeiro episódio e 185 mil episódios recorrentes (Al Harthi et al., 2021; Martins et al., 2023). O tratamento do AVC evidencia um custo hospitalar aproximadamente 1,8 milhões de dólares no decorrer de um ano, em média cada paciente proporciona um custo médio de 10 mil dólares, há superioridade dos custos de tratamento em pacientes que realizam trombólise ou trombectomia (Vieira et al., 2019; Seetlani et al., 2022). Em indivíduos economicamente ativos o AVC gera impacto diretamente na economia do país, no Brasil se destaca como a maior causa de incapacitação da população na faixa etária superior a 50 anos, estando responsável por 10% do total de óbitos, 32,6% dos óbitos decorrentes de causas vasculares e 40% das aposentadorias precoces no Brasil (Lobo et al., 2021).

A abordagem hospitalar inicial entre outras possibilidades terapêuticas para o AVC isquêmico, a trombólise venosa (TV) é uma das intervenções que apresenta maior eficácia, acrescentando as chances de um melhor resultado clínico em até 30%. No presente momento a TV está indicada para pacientes com 4,5 horas do início dos sintomas (ictus), respeitando os critérios de inclusão e exclusão da terapêutica. A trombectomia mecânica (TM) é outra intervenção realizada na fase aguda para acidente vascular cerebral. Seu uso tem demonstrado chance superior a 50% de atenuação do comprometimento funcional (Rosário et al., 2022). A maior parte dos pacientes que são admitidos no serviço de emergência hospitalar com AVCI apresentam rebaixamento do nível de consciência, necessitando de ventilação mecânica invasiva ou ademais formas de suporte respiratório, pois há chances de evoluírem insuficiência respiratória devido à depreciação dos reflexos protetores das vias aéreas ou redução do impulso respiratório e havendo risco de complicações pulmonares, como pneumonia e síndrome do desconforto respiratório agudo. A ventilação mecânica é utilizada como um dispositivo que visa garantir o fornecimento ideal de oxigênio e modular a hemodinâmica cerebral por meio do controle da tensão arterial de dióxido de carbono (Robba et al., 2020). Sendo assim, a conduta fisioterapêutica deve ser direcionada para auxiliar a intubação orotraqueal ficando responsável pelo suporte ventilatório e posteriormente realizar o manejo do ventilador mecânico acoplado ao paciente visto que a ventilação mecânica em pacientes críticos tem de promover de forma efetiva a redução da sobrecarga dos músculos inspiratórios e fornecendo uma dinâmica ventilação segura, melhorando as trocas gasosas e protegendo os pulmões, para que isso ocorra se faz necessário que o ventilador mecânico esteja sincronizado com o ritmo respiratório do paciente (Esperanza et al., 2020). Em relação as atividades motoras a mobilização precoce para pacientes com AVC agudo promove melhora da funcionalidade, devido ao aumento da plasticidade neural durante a fase aguda do AVC, o que salienta que esta fase possivelmente é o período em que os pacientes supostamente demonstraram melhor resposta ao treinamento de reabilitação. Evidências relatam que futuramente no Japão a reabilitação aguda deverá ser fornecida de maneira intensificada (Kakuda, 2020).

A segunda causa de internação por acometimento neurológico foi o acidente vascular cerebral hemorrágico (AVCh), corresponde aproximadamente 20% de todos os AVC, sendo a hemorragia intracerebral não traumática (HIC) o tipo mais cotidiano, demonstra um risco desproporcionalmente superior de mortalidade precoce e incapacidade a longo prazo. Ocorre

por causas primárias ou secundárias que incluem trombose venosa cerebral (TVC), ruptura de malformações vasculares congênitas ou fístulas arteriovenosas durais (FAVd) (Montaño et al., 2021).

A manifestação dos sintomas do AVCh é geralmente aguda e progressiva. Cefaléia de início agudo, vômitos, rigidez de nuca, elevação da pressão arterial e sinais neurológicos de desenvolvimento acelerado. Os sintomas podem levar à extensão e localização da hemorragia. A hemorragia cerebelar promove sintomas de pressão intra-craniana elevada, como letargia, vômito e bradicardia. O rebaixamento neurológico progressivo revela aumento do hematoma ou aumento do edema, já as características clínicas da hemorragia subaracnóidea são cefaléia intensa, vômitos, síncope, fotofobia, rigidez nucal, convulsões e degradação do nível de consciência (Unnithan et al., 2023).

Os tratamentos para o AVCh incluem a remoção de coágulos sanguíneos intracranianos ou sangue intraventricular através de procedimento cirúrgico invasivo e o manejo da pressão intracraniana objetivando reduzir de forma efetiva a mortalidade (Eun Chae Lee et al., 2022). Em relação ao manejo fisioterapêutico inicial destes pacientes no presente estudo observou-se condutas envolvendo o sistema respiratório, como o auxílio a intubação orotraqueal, manejo da ventilação mecânica, manobra de higiene brônquica, bem como exercícios motores como passivo e ativo livre, em alguns casos também foi realizado o teste de apnéia durante o protocolo de morte encefálica. A reabilitação fisioterapêutica no AVC objetiva manter a integridade das vias aéreas respiratórias, do mesmo modo como avaliar a função motora, sensorial e funcional, pois a fase aguda se revela um ótimo momento para se realizar intervenções fisioterapêuticas visto que nesse momento ocorre a maior janela de oportunidades de resgatar neurônios que ainda não foram acometidos e estabelecer novas conexões no lugar daqueles que foram acometidos, deve-se realizar de forma gradual e progressiva, estimulando sensibilidade, alongamento, treinos funcionais, reaprendizagem motora, como sentar fora da cama, ortostatismo com e sem suporte de apoio, mudança de postura como sentar para em pé e em pé para sentado, objetivando evitar complicações secundárias à imobilidade, tal como infecções, pneumonias, trombose venosa profunda, entre outros (Ferreira et al., 2019). A síndrome do desconforto respiratório aguda desenvolve-se com frequência em pacientes com lesão cerebral aguda, tornando-se necessário o uso de ventilação mecânica invasiva (VMI), o que demanda uma atenção minuciosa sobre a estratégia ventilatória, a respeito do volume corrente apropriado, pressão de platô e pressão positiva no final da expiração, objetivando não proporcionar outras lesões importantes relacionadas ao sistema pulmonar e ao cérebro, e que não cause repercussões na pressão intracraniana e pressão de perfusão cerebral (Taran et al., 2023). A VMI promove retenção de muco, o que se faz necessário a realização de técnicas de remoção de secreção, porém as mesmas podem resultar no aumento momentâneo da pressão intratorácica, reduzindo o retorno venoso e elevando a pressão intracraniana, desta forma as técnicas que objetive aumentar o fluxo aéreo expiratório devem ser realizadas de forma rápida afim de evitar aumentos significativos da pressão intracraniana, pois pode gerar redução da pressão de perfusão cerebral sanguíneo em áreas de penumbra, as quais serão responsáveis por parte da neuroplasticidade (Rodrigues-Gomes et al., 2022).

Sendo a terceira causa identificada, as crises convulsivas que são caracterizadas por uma anormalidade e descontrolo da atividade elétrica do cérebro que pode resultar em alterações comportamentais, bem como alterações no nível de consciência, memória ou sentimentos. A crise parcial, é o tipo de crise com ocorrência mais frequente em adultos, ativando primeiramente a área do córtex manifestando-se por meio de sintomas simples, como fenômenos motores ou sensoriais. Já em casos de crises generalizadas a ativação cortical é difusa no início das crises ou da atividade generalizada parcial (Huff & Murr, 2023). A crise convulsiva epilética pode ser deflagrada decorrente de algumas causas como febre, traumatismo cranioencefálico (TCE), acidente vascular cerebral hemorrágico, encefalite, meningite, distúrbio metabólico (Alyoubi et al., 2021). A abordagem de tratamento para crises convulsivas é direcionada ao uso de benzodiazepínicos, especificamente o lorazepam intra venoso (IV) ou o midazolam intra muscular (IM), classificados como agentes de primeira linha, sendo o lorazepam IV de primeira escolha por sua eficácia e rapidez no controle das convulsões se um cateter já estiver instalado, o

uso do mesmo pode estar associado à redução das taxas de intubação endotraqueal (Rosenthal, 2021). É de ciência comum que o exercício pode proporcionar alterações hemodinâmicas com seus mecanismos fisiológicos, porém, não há estudos de elucidam condutas fisioterapêuticas em pacientes com essa situação de emergência. Porém, é importante a avaliação multiprofissional em relação ao aspecto funcional e prognóstico das comorbidades.

Outra condição muito presente é o traumatismo crânio-encefálico (TCE) que pode ocorrer devido à queda, golpe na cabeça ou no corpo, ou por objeto que perfura o crânio atingindo o cérebro (Georges & Booker, 2023). Reconhecido atualmente como um problema de saúde pública importante, no Brasil, até o ano de 2012, apresentava uma estimativa de 500 casos por 100 mil habitantes, proporcionando um custo superior a US\$ 250 milhões com 998.994 hospitalizações pelo Sistema Único de Saúde (SUS), apresentando dessa forma um custo médio de US\$ 239,91 por hospitalização, no período entre 2008 e 2019 ocorreram, no Brasil, aproximadamente, 131.014,83 internações hospitalares durante o ano advindas de ocorrências de TCE (Carteri & Silva, 2021). O tratamento para pacientes que apresentam TCE objetiva a prevenção de agravos que possam resultar em lesão secundária, causada por hipotensão, hipoxemia, hipercapnia, edema cerebral, aumento pressão intracraniana (PIC), redução da pressão de perfusão cerebral (PPC) e isquemia cerebral, esses fatores podem resultar em lesões adicionais ao cérebro, intensificando o agravo da lesão inicial. Necessário que haja avaliação imediata das vias aéreas e a oxigenação do paciente após a chegada. Oxigenoterapia deve ser iniciada caso apresente saturação de oxigênio inferior a 90% e a necessidade de intubação deve ser antecipada em caso de rebaixamento de nível de consciência ou alterações respiratórias que indiquem a conduta (Roberson et al., 2021; Hofer & Schwab, 2019). O tratamento fisioterapêutico em casos de TCE inicia-se por uma avaliação minuciosa do prontuário, visto tratar-se de paciente com estado de saúde prejudicado, no prontuário contém informações referentes às restrições e aos cuidados que devem ser tomados ao princípio do manejo com o mesmo, prevenindo ocorrência de complicações hemodinâmicas e clínicas em geral, devido ao possível uso de ventilação mecânica invasiva e monitorização da pressão intracraniana (PIC), como também, contra-indicação de mobilizações em amplitude máxima. Logo, as práticas fisioterapêuticas utilizadas para a obtenção da funcionalidade incluem, por exemplo, mobilizações que serão realizadas de acordo com o grau de interação do paciente, podendo ser passivas, ativo-assistidas ou ativas, além da utilização de ciclo ergômetro, eletroestimulação e facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP). Desta forma conclui-se que a mobilização precoce no paciente crítico é indispensável (Kreitzer et al., 2019; Lee et al., 2019).

A programação de exercícios e continuidade dos mesmos, causará impacto direto no prognóstico destes pacientes. A pesquisa demonstrou que o perfil de pacientes em emergências neurológicas, foi de 11,85% em relação ao total pode-se observar que a predominância de internações envolve causas externas (traumas), causa cardiovasculares, gastrointestinais e musculoesqueléticas.

Os pontos fortes deste estudo incluem a elucidação do perfil de emergências neurológicas e quais as condutas fisioterapêuticas são realizadas. Assim, demonstramos quais os procedimentos fisioterapêuticos são mais frequentes como proceder diante de pacientes com esse perfil, promovendo assim um direcionamento ideal aos profissionais de fisioterapia em situação emergencial desses pacientes.

Em relação as limitações, observamos o preenchimento incorreto das fichas de evolução pelos profissionais, assim, alguns pacientes não apresentavam hipótese diagnóstica, idade, e as condutas aplicadas. Estudos que enfatizam intervenções fisioterapêuticas em unidades de emergência também devem ser enfatizados uma vez que, poucos estudos trazem esse perfil de atendimento. É importante também regulamentações que respaldam os profissionais e sua atuação ao se deparar com situações de que necessitam de suporte avançado de vida.

5. Conclusão

Conclui-se que o perfil de emergências neurológicas envolve predominantemente, acidente vascular cerebral

isquêmico correspondendo a 50% dos pacientes do estudo, e que o mesmo apresenta relação direta com a hipertensão arterial sistêmica que se demonstra um importante fator de risco, torna-se extramamente necessário a implementação de políticas públicas que visem a promoção á saúde da população, afim de reduzir eventos cerebrovasculares. As abordagens fisioterapêuticas observadas pelo estudo demonstraram um enfoque maior em condutas relacionadas ao sistema respiratório, e uma menor prevalência de atuação voltada ao sistema motor e a mobilização precoce, o que é justificado pelo fato da ocorrência de prioridade em situações de intercorrências que promovem riscos de vida e são comumento prevalentes nesse setor, interferindo diretamente em condutas voltadas para a mobilização precoce.

Para trabalhos futuros sugerimos avaliar o tempo de permanência dos pacientes no setor do pronto-socorro afim de observar se o baixo índice de mobilização precoce está relacionado com a rápida transferência dos mesmos para unidade de terapia intensiva (UTI).

Referências

- Al Harthi, H. A., Al Kashmiri, A., Zakaryia, L. M., Al-Lawati, J. A., Najem, O. M., Al-Lawati, I., Memon, G. R., & Elfaham, A. A. (2022). Clinical Profile of Stroke Patients Presenting to the Emergency Department of a Major Stroke Centre in Oman. *Sultan Qaboos University medical journal*, 22(1), 91–97. <https://doi.org/10.18295/squmj.4.2021.062>
- Alyoubi, R. A., Aljaafari, D. T., Basheikh, M. A., Al-Yahyawi, N. Y., Bakry, M. A., BenHli, N. M., Sindi, G. J., Alhainiah, M. H., Alateeq, M. M., Nasser, J. A., & Al-Hayani, M. M. (2021). The etiology and risk factors of convulsive status epilepticus in pediatric patients of tertiary center in Saudi Arabia. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*, 26(1), 26–30. <https://doi.org/10.17712/nsj.2021.1.20200116>
- Boulanger, J. M., Lindsay, M. P., Gubitz, G., Smith, E. E., Stotts, G., Foley, N., Bhogal, S., Boyle, K., Braun, L., Goddard, T., Heran, M., Kanya-Forster, N., Lang, E., Lavoie, P., McClelland, M., O'Kelly, C., Pageau, P., Pettersen, J., Purvis, H., Shamy, M., ... Butcher, K. (2018). Canadian Stroke Best Practice Recommendations for Acute Stroke Management: Prehospital, Emergency Department, and Acute Inpatient Stroke Care, 6th Edition, Update 2018. *International journal of stroke : official journal of the International Stroke Society*, 13(9), 949–984. <https://doi.org/10.1177/1747493018786616>
- Carteri, R. B. K., & Silva, R. A. da. (2021). Incidência hospitalar de traumatismo cranicefálico no Brasil: uma análise dos últimos 10 anos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 33(2), 282–289. <http://criticalcarescience.org.br/artigo/detalhes/0103507X-33-2-12>
- Chapman, J., Horowitz, M., Bond, R., Fry, J., Joesph, C., & Al-Saghir, Y. (2023). Acute Onset of Movement Disorders Accompanying Common Emergency Room Neurologic Disease Processes. *Cureus*, 15(3), e35924. <https://doi.org/10.7759/cureus.35924>
- De Souza, D. P., & Waters, C. (2023). Perfil epidemiológico dos pacientes com acidente vascular cerebral: pesquisa bibliográfica. *Brazilian Journal of Health Review*, 6(1), 1466–1478. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n1-115>
- Esperanza, J. A., Sarlabous, L., de Haro, C., Magrans, R., Lopez-Aguilar, J., & Blanch, L. (2020). Monitoring Asynchrony During Invasive Mechanical Ventilation. *Respiratory care*, 65(6), 847–869. <https://doi.org/10.4187/respcare.07404>
- Eun Chae Lee, Tae Won Ha, Lee, D.-H., Hong, D.-Y., Park, S.-W., Lee, J.-Y., Man Ryul Lee, & Jae Sang Oh. (2022). Utility of Exosomes in Ischemic and Hemorrhagic Stroke Diagnosis and Treatment. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(15), 8367–8367. <https://doi.org/10.3390/ijms23158367>
- Fernanda, R., Toassi, C., & Petry, P. (n.d.). *Metodologia Científica aplicada à área da Saúde 2ª edição*. <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/218553/001123326.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ferreira, F. S., De França, N. B. M., Lima, R. A., Ferreira, J. R., & Sales, K. N. A. (2019). Physiotherapy in the acute hospital phase of strokes: A bibliographic review. *Brazilian Journal of Health and Biomedical Sciences*, 18(1), 47–54. <https://doi.org/10.12957/bjhb.2019.53476>
- Francisco, P. M. S. B., Santos, A. P. S., Assumpção, D. de, & Bacurau, A. G. de M. (2023). Prevalence and associated factors of stroke in older adults in Brazil, 2019. In *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.6199>
- Georges, A., & Booker, J. G. (2023). *Traumatic Brain Injury*. PubMed; StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459300/>
- Hofer, A. S., & Schwab, M. E. (2019). Enhancing rehabilitation and functional recovery after brain and spinal cord trauma with electrical neuromodulation. *Current opinion in neurology*, 32(6), 828–835. <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000750>
- Huff, J. S., & Murr, N. (2023, February 7). *Seizure*. PubMed; StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430765/>
- Kakuda W. (2020). *Rinsho shinkeigaku = Clinical neurology*, 60(3), 181–186. <https://doi.org/10.5692/clinicalneuro.0011399>
- Kreitzer, N., Rath, K., Kurowski, B. G., Bakas, T., Hart, K., Lindsell, C. J., & Adeoye, O. (2019). Rehabilitation Practices in Patients With Moderate and Severe Traumatic Brain Injury. *The Journal of head trauma rehabilitation*, 34(5), E66–E72. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000477>
- Lee, E. C., Ha, T. W., Lee, D. H., Hong, D. Y., Park, S. W., Lee, J. Y., Lee, M. R., & Oh, J. S. (2022). Utility of Exosomes in Ischemic and Hemorrhagic Stroke Diagnosis and Treatment. *International journal of molecular sciences*, 23(15), 8367. <https://doi.org/10.3390/ijms23158367>
- Lee, S. Y., Amatya, B., Judson, R., Truesdale, M., Reinhardt, J. D., Uddin, T., Xiong, X. H., & Khan, F. (2019). Clinical practice guidelines for rehabilitation in traumatic brain injury: a critical appraisal. *Brain injury*, 33(10), 1263–1271. <https://doi.org/10.1080/02699052.2019.1641747>

- Lobo, P. G. G. A., Zanon, V. de B., De Lara, D., Freire, V. B., Nozawa, C. A., de Andrade, J. V. B., Barros, W. C., & Lobo, I. G. A. (2021). Epidemiologia do acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil no ano de 2019, uma análise sob a perspectiva da faixa etária / Epidemiology of the ischemic cerebrovascular accident in Brazil in the year of 2019, an analysis from an age group perspective. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(1), 3498–3505. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-272>
- Martins, M. E. F., Zaccariotti, A. J., Borges, A. D. L. M., Sousa, C. O. C. de, Peres, L. F. A., & Júnior, J. P. de O. (2023). Epidemiologia das taxas de internação e de mortalidade por acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil. *Brazilian Medical Students*, 8(12). <https://doi.org/10.53843/bms.v8i12.323>
- Montañó, A., Hanley, D. F., & Hemphill, J. C., 3rd (2021). Hemorrhagic stroke. *Handbook of clinical neurology*, 176, 229–248. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64034-5.00019-5>
- Ogbebor, O., Tariq, S., Jaber, T., Super, J., Bhanot, N., Rana, S., & Malik, K. (2023). Neurological Emergencies in the Intensive Care Unit. *Critical care nursing quarterly*, 46(1), 17–34. <https://doi.org/10.1097/CNQ.0000000000000435>
- Owolabi, M. O., Thrift, A. G., Mahal, A., Ishida, M., Martins, S., Johnson, W. D., Pandian, J., Abd-Allah, F., Yaria, J., Phan, H. T., Roth, G., Gall, S. L., Beare, R., Phan, T. G., Mikulik, R., Akinyemi, R. O., Norrving, B., Brainin, M., Feigin, V. L., & Stroke Experts Collaboration Group (2022). Primary stroke prevention worldwide: translating evidence into action. *The Lancet. Public health*, 7(1), e74–e85. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(21\)00230-9](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00230-9)
- Pozuelo-Carrascosa DP, Carmona-Torres JM, Laredo-Aguilera JA, Latorre-Román PÁ, Párraga-Montilla JA, Cobo-Cuenca AI. Effectiveness of Respiratory Muscle Training for Pulmonary Function and Walking Ability in Patients with Stroke: A Systematic Review with Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(15):5356. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155356>
- Racca, F., Vianello, A., Mongini, T., Ruggeri, P., Versaci, A., Vita, G. L., & Vita, G. (2019). Practical approach to respiratory emergencies in neurological diseases. *Neurological Sciences*, 41(3), 497–508. <https://doi.org/10.1007/s10072-019-04163-0>
- Robba, C., Poole, D., McNett, M., Asehnoune, K., Bösel, J., Bruder, N., Chiergato, A., Cinotti, R., Duranteau, J., Einav, S., Ercole, A., Ferguson, N., Guerin, C., Siempos, I. I., Kurtz, P., Juffermans, N. P., Mancebo, J., Mascia, L., McCredie, V., Nin, N., ... Stevens, R. D. (2020). Mechanical ventilation in patients with acute brain injury: recommendations of the European Society of Intensive Care Medicine consensus. *Intensive care medicine*, 46(12), 2397–2410. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06283-0>
- Roberson, S. W., Patel, M. B., Dabrowski, W., Ely, E. W., Pakulski, C., & Kotfis, K. (2021). Challenges of Delirium Management in Patients with Traumatic Brain Injury: From Pathophysiology to Clinical Practice. *Current neuropharmacology*, 19(9), 1519–1544. <https://doi.org/10.2174/1570159X19666210119153839>
- Rodrigues-Gomes, R. M., Martí, J. D., Rolán, R. M., & Gelabert-González, M. (2022). Rapid chest compression effects on intracranial pressure in patients with acute cerebral injury. *Trials*, 23(1), 312. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06189-w>
- Rosário, C. F. D., Fernandes Neto, W. G., Pessotti, A. L., Rodrigues, B. C., Baptista, J. D., Segatto, M., Nunes, V. S., Barbosa, L. A., Pereira, A. F. A., Mota, C. L., & Fiorot Júnior, J. A. (2022). Epidemiological analysis of stroke patients with emphasis on access to acute-phase therapies. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 80(2), 117–124. <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2020-0466>
- Rosenthal E. S. (2021). Seizures, Status Epilepticus, and Continuous EEG in the Intensive Care Unit. *Continuum (Minneapolis, Minn.)*, 27(5), 1321–1343. <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000001012>
- Santos, L. B., & Waters, C. (2020). Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por acidente vascular cerebral: revisão integrativa. *Brazilian Journal of Development*, 6(1), 2749–2775. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-198>
- Santos, P. R. dos., Nepomuceno, P., Reuter, É. M., & Carvalho, L. L.. (2020). Percepção da equipe multiprofissional sobre o fisioterapeuta na emergência de um hospital do interior do Rio Grande do Sul. *Fisioterapia E Pesquisa*, 27(2), 147–154. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/19010927022020>
- Seetlani, N. K., Kumari, G., Yasmin, F., Hasan, C. A., Hussaini, M., Awan, S., Mubeen, K. I., Jabeen, R., Ansari, S., Siddiqui, S., Aziz, M., & Farooque, U. (2022). The frequency and pattern of deranged lipid profile in patients with ischemic stroke: a retrospective study. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*, 93(3), e2022178. <https://doi.org/10.23750/abm.v9i3i3.11576>
- Taran, S., Wahlster, S., & Robba, C. (2023). Ventilatory targets following brain injury. *Current opinion in critical care*, 29(2), 41–49. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000001018>
- Taylor, E. C., Fitzpatrick, C. E., Thompson, S. E., & Justice, S. B. (2022). Acute Traumatic Spinal Cord Injury. *Advanced emergency nursing journal*, 44(4), 272–280. <https://doi.org/10.1097/TME.0000000000000428>
- Tribelhorn, S., Motara, F., & Lewis, C. M. (2021). Stroke: A retrospective review of the incidence and epidemiology in a South African academic hospital emergency department. *South African medical journal = Suid-Afrikaanse tydskrif vir geneeskunde*, 111(12), 1205–1210. <https://doi.org/10.7196/SAMJ.2021.v111i12.15682>
- Unnithan, A. K. A., Mehta, P., & Das, J. M. (2023, May 8). *Hemorrhagic Stroke*. National Library of Medicine; StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559173/>
- Venkatasubramanian, C., Lopez, G. A., & O'Phelan, K. H. (2019). Emergency Neurological Life Support: Fourth Edition, Updates in the Approach to Early Management of a Neurological Emergency. *Neurocritical Care*. <https://doi.org/10.1007/s12028-019-00810-8>
- Vieira, L. G. D. R., Safanelli, J., Araujo, T., Schuch, H. A., Kuhlhoff, M. H. R., Nagel, V., Conforto, A. B., Silva, G. S., Mazin, S., & Cabral, N. L. (2019). The cost of stroke in private hospitals in Brazil: a one-year prospective study. *Arquivos De Neuro-psiquiatria*, 77(6), 393–403. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20190056>
- Wang, J., Ren, D., Liu, Y., Wang, Y., Zhang, B., & Xiao, Q. (2020). Effects of early mobilization on the prognosis of critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *International journal of nursing studies*, 110, 103708. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103708>
- Young, B., Moyer, M., Pino, W., Kung, D., Zager, E., & Kumar, M. A. (2019). Safety and Feasibility of Early Mobilization in Patients with Subarachnoid Hemorrhage and External Ventricular Drain. *Neurocritical Care*, 31(1), 88–96. <https://doi.org/10.1007/s12028-019-00670-2>