

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA
FACULDADE DE MEDICINA

Desenvolvimento e Implementação de um Protocolo de
Mobilização Precoce Neurofuncional para Pacientes após
Acidente Vascular Cerebral Hospitalizados

Fernanda dos Santos Lima

RIO DE JANEIRO

2024

FERNANDA DOS SANTOS LIMA

**Desenvolvimento e Implementação de um Protocolo de
Mobilização Precoce Neurofuncional para Pacientes após
Acidente Vascular Cerebral Hospitalizados**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica da Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor.

Orientadores: Ana Paula Fontana e Heitor Siffert Pereira de Souza

Rio de Janeiro

Fevereiro de 2024

FERNANDA DOS SANTOS LIMA

**Desenvolvimento e Implementação de um Protocolo de
Mobilização Precoce Neurofuncional para Pacientes após
Acidente Vascular Cerebral Hospitalizados**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica da Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor.

Assinatura Orientadores:

Aprovada por:

Heitor Siffert Pereira de Souza

Ana Cristina Machado Leão Gutierrez

Gil Fernando da Costa Mendes de Salles

Tiago Batista da Costa Xavier

Maria Luiza de Oliveira Teixeira

CIP - Catalogação na Publicação

L363d Lima, Fernanda
Desenvolvimento e Implementação de um Protocolo de Mobilização Precoce Neurofuncional para Pacientes após Acidente Vascular Cerebral Hospitalizados / Fernanda Lima. -- Rio de Janeiro, 2024.
170 f.

Orientador: Heitor Siffert Pereira de Souza.
Coorientador: ANA PAULA FONTANA.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Medicina, Programa de Pós Graduação em Clínica Médica, 2024.

1. Fisioterapia . 2. Reabilitação Neurofuncional.
3. Mobilização precoce. I. Siffert Pereira de Souza, Heitor , orient. II. FONTANA, ANA PAULA, coorient.
III. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

*Dedico este trabalho a minha família e a todos os pacientes envolvidos que generosamente
contribuíram para a realização deste estudo.*

AGRADECIMENTOS

Em vista de um trabalho extenso que se iniciou há dez anos, agradeço aos meus pais Helena Dias dos Santos Lima e Jonas de Oliveira Lima, assim como meu irmão Bruno Lima por investirem em meu processo de educação e profissionalização. Sem eles não teria conseguido ingressar em uma universidade pública e lá seguir com minha carreira e ser independente como hoje sou.

Agradeço ao meu companheiro de jornada, Victor R. Strattner por me inspirar a cada dia com sua beleza e tornar o processo mil vezes mais suave. O processo de doutoramento edifica e crescer com ele é sempre uma honra para mim.

Tenho muita gratidão a todos os colegas de profissão que de alguma maneira contribuíram para este trabalho desde 2013. Os colegas de residência, do curso de extensão, do mestrado e agora do doutorado, além de todos os supervisores e coordenadores dos programas pelos quais esta pesquisa já participou. Uma andorinha só não faz verão.

Não tem como não enaltecer a importância que minha orientadora Ana Paula Fontana teve durante essa caminhada. Não tenho palavras para agradecer o quanto ela me ajudou a crescer como pesquisadora, fisioterapeuta e como ser humano. Que toda paciência e investimento em mim, retorne em bênçãos a ela e aos seus.

Agradeço as minhas terapeutas Milena Menezes e Jaqueline da Silva por segurarem comigo os momentos desafiadores e o transmutarem em ensinamentos a meu favor. Honro muito essa potência feminina íntegra, firme e amorosa.

Menciono também à universidade pública e à instituição Copa D'Or por facilitar que essa pesquisa se concluísse, contribuindo à ciência a nossa profissão e à sociedade.

Resumo

Introdução: A Mobilização Precoce voltada para o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é um tema amplamente discutido no meio científico em vista de seus benefícios, recomendações por diretrizes clínicas e questionamentos sobre o formato em que é implementada. O Protocolo de Mobilização Precoce Neurofuncional (PMPneuro) propõe estratégias diferenciadas para implementação da MP voltada à reabilitação do AVC agudo, porém precisa de investigações acerca de sua segurança e eficácia.

Objetivo: Avaliar a segurança e eficácia do PMPneuro em relação ao atendimento com a Fisioterapia Convencional para pacientes após o AVC durante a internação hospitalar.

Métodos: Este é um estudo do tipo caso-controle voltado para a população internada por AVC (entre 24h e 1 mês). O grupo controle (GC) foi estabelecido a partir da análise retrospectiva de prontuários, considerando os desfechos diante dos atendimentos ocorridos com a Fisioterapia Convencional do hospital. O Grupo de Intervenção (GI) foi constituído a partir da implementação do PMPneuro na mesma instituição em um período subsequente. A análise da segurança do PMPneuro transcorreu conforme a comparação da ocorrência de efeitos adversos durante os dois tipos de intervenções, assim como o comparativo entre as pontuações obtidas nas altas dos dois grupos pela escala de *Morse*. O critério de eficácia foi identificado confrontando as altas dos dois grupos pelas escalas *Functional Status Scale* (FSS – ICU), Escala de Coma de *Glasgow* (E. Glasgow), *Medical Research Council - Sum-Score* (MRC- SS) e tempo de internação hospitalar. Os critérios de segurança e eficácia foram analisados pelo Teste de *Mann Whitney*. Isolando cada uma das amostras, foram analisadas progressões entre admissão e alta do PMPneuro (através da FSS – ICU, *Morse*, MRC, escala Modificada de *Rankin*, Índice de *Barthel* modificado, E. Glasgow e Nível de Atividade - NA) e do GC (E. Glasgow, FSS – ICU, Nível de Atividade Funcional - NAF, MRC e *Morse*). Estas comparações ocorreram através do teste *Wilcoxon Signed Rankin Test*. O PMPneuro foi implementado após o treinamento de fisioterapeutas do hospital participante através de um Curso de treinamento e uso de aplicativo de celular específico, sendo a compreensão e adesão ao PMPneuro investigada a partir do questionário Análise da Compreensão e Adesão ao PMPneuro e a ferramenta do app “atendimentos realizados”.

Resultados: Ao todo constaram no estudo 108 pacientes, 61 constituindo o GC e 47 o GI (64% de ambas as amostras eram identificadas como do sexo feminino). As amostras apresentaram medianas de idade parecidas tendo 76 ± 14 e 74 ± 15 anos, com 88% e 79% de AVCs

isquêmicos no GC e GI, respectivamente. O GC apresentou mais efeitos adversos a nível percentual, porém sem diferença estatística. Não houve diferença significativa entre as amostras pela escala de Morse. Quanto ao critério de eficácia, houve significância para a variável internação hospitalar ($p = 0,006$). A amostra do GC evoluiu quanto a E. Glasgow ($p = 0,01$), NAF ($p = 0,001$) e MRC – SS ($p < 0,01$) e o GI quanto a E. Glasgow, MRC - SS, FSS, *Rankin* e IBM (todos com $p < 0,001$). O questionário e o app identificaram boa compreensão e adesão do PMPneuro pelos fisioterapeutas.

Conclusão: O PMPneuro foi uma estratégia realizada pela equipe de fisioterapeutas, sendo eficaz em reduzir o tempo de internação hospitalar de pacientes com AVC. Sua eficácia ocorreu somente durante a diferenciação entre admissão e alta através das escalas E. Glasgow, MRC - SS, FSS, *Rankin* e IBM.

Palavras -Chave: Mobilização Precoce; Acidente Vascular Cerebral; Fisioterapia Neurofuncional, Equipe Interdisciplinar.

Abstract:

Introduction: Early Mobilization (EM) for patients with Stroke is a widely topic discussed in literature. The Neurofunctional Early Mobilization Protocol (NEMP) proposes different strategies for implementing EM aimed at acute stroke rehabilitation but requires investigations into its safety and effectiveness.

Aim: To evaluate the safety and effectiveness of NEMP when implemented to patients with stroke during hospital stay.

Methods: This is a case-control study that includes patients with stroke (between 24 hours and 6 months). The control group (CG) was established based on a retrospective analysis of medical records, considering the outcomes of care provided to the hospital's Conventional Physiotherapy. The Intervention Group (IG) was formed based on the NEMP' implementation in the same institution. NEMP safety analysis was carried out by comparing the occurrence of adverse events during these two interventions, as well as comparing the scores obtained at discharge time point using the Morse scale. The effectiveness criteria was identified by comparing the discharges of the two groups using the Functional Status Scale (FSS – ICU), Glasgow Coma Scale (GCS), Medical Research Council - Sum-Score (MRC-SS) and length of hospital stay. Safety and efficacy criteria were analyzed using the Mann Whitney Test. Progressions between admission and discharge through FSS – ICU, Morse, MRC - SS, Modified Rankin Scale, Modified Barthel Index (MBI), GCS and Activity Level (AL) in GC and GCS, FSS – ICU, Functional Activity Level - FAL, MRC - SS and Morse in IG were analyzed through Wilcoxon Signed Rank Test. NEMP was implemented after training physiotherapists through a training course and use of a specific cell phone application, with the adherence to protocol being investigated using the questionnaire “Analysis of Comprehension and Adherence to NEMP”.

Results: Were included in the study 108 patients, 61 constituting the CG and 47 the IG (64% of both samples were identified as female). The samples had similar median ages of 76 ± 14 and 74 ± 15 years, with 88% and 79% of ischemic strokes in the CG and IG, respectively. The CG showed more adverse effects in percentage terms, but without statistical difference. There was no significant difference between the samples using the Morse scale. Regarding the effectiveness criteria, there was significance for length of stay variable ($p = 0.006$). The CG progressed through GCS ($p = 0.01$), FAL ($p = 0.001$) and MRC - SS ($p < 0.01$) and the IG in

terms of GCS, MRC - SS, FSS, Rankin and MBI (all with $p < 0.001$). The questionnaire and the app identified good understanding and adherence to NEMP by physiotherapists.

Conclusion: NEMP was a strategy carried out by physiotherapists, being effective in reducing the length of hospital stay for stroke patients. Its effectiveness occurred only during the differentiation between admission and discharge using the GCS, MRC - SS, FSS, Rankin and MBI scales.

Keywords: Early Mobilization; Stroke; Neurofunctional Physiotherapy, Interdisciplinary Team.

Lista de Siglas e Abreviaturas

ABC - *Airway, Breathing, and Circulation*

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVERT - A Very Early Rehabilitation Trial

AHA/ASA - *American Heart Association/American Stroke Association*

AITs - Ataques Isquêmicos Transitórios

AVDs - Atividades de Vida Diárias

BPM – Batimentos Por Minutos

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

DM - Diabetes Mellitus

E. Glasgow - Escala de Coma de *Glasgow*

FAC - *Functional Ambulation Category*

FAST - *Face, Arm, Speech and Time*

FC - Frequência Cardíaca

FiO₂ – Fração Inspirada de Oxigênio

FITT – Frequência, Intensidade, Tempo e Tipo

FSS – ICU - *Functional Status Score for Intensive Care Unit*

Ft C - Fisioterapia Convencional

GC - Grupo Controle

GI – Grupo de Intervenção

HAAD - *Hip Abduction and Ankle Dorsiflexion score*

HAS - *Hipertensão Arterial Sistêmica*

IBM – Índice de Bathel Modificado

IMC - Índice de Massa Corporal

IH - Internação Hospitalar

LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

MIF - Medida de Independência Funcional

MP - Mobilização Precoce

MMP - Mobilização Muito Precoce

MRC - *Medical Research Council*

MMSS – Membros Superiores

MMII – Membros Inferiores

MUST - *Malnutrition Universal Screening Tool*

NA – Nível de Atividade

NAF - Nível de Atividade Funcional

NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*

PA - Pressão Arterial

PEEP – Pressão Positiva ao Final da Expiração

PMPneuro – Protocolo de Mobilização precoce Neurofuncional

PO – Posição Ortostática

SAFE score - *Shoulder Abduction and Fingers Extension*

TCT - Teste de Controle de Tronco

TPA - Tempo Porta-Agulha

TO - Terapia Ocupacional

TWIST - *Time to Walking Independently after Stroke*

VERITAS - *Very Early Rehabilitation or Intensive Telemetry after Stroke*

WSO - *World Stroke Organization*

Lista de Figuras

Figura 1: Direcionamento dos estudos elegidos para os critérios de inclusão, exclusão e interrupção do PMPneuro.

Figura 2: Exemplo de como interpretar a nomenclatura dos exercícios do PMPneuro.

Figura 3: Fluxograma demonstrando a distribuição dos pacientes por unidades hospitalares ao longo do estudo.

Figura 4: Pacientes expostos a Critérios de Exclusão e Interrupção do PMPneuro

Figura 5: Fluxograma dos fisioterapeutas do Hospital Copa D'Or e suas disposições diante das unidades hospitalares participantes no estudo.

Figura 6: Funcionalidade “atendimentos realizados” para controle da adesão do PMPneuro.

Lista de Tabelas

Tabela 1: Critérios de Inclusão do PMPneuro

Tabela 2: Critérios de Exclusão do PMPneuro

Tabela 3: Critérios de Interrupção do PMPneuro

Tabela 4: Características basais dos grupos controle e intervenção.

Tabela 5: Critérios de Segurança

Tabela 6: Critérios de Eficácia

Tabela 7: Comparações entre Admissão e Alta da Ft C e PMPneuro mediante as escalas utilizadas no estudo.

Tabela 8: Qualificadores da CIF referentes aos domínios de função e atividade descritos conforme os percentis 25%, 50% e 75%.

Tabela 9: Número (%) de respondentes ao questionário, conforme respostas no formato de percentis.

Tabela 10: Características basais das subamostras conforme as fases do PMPneuro.

Tabela 11: Comparações entre as escalas dos domínios de estrutura-função e atividade conforme as fases do PMPneuro nos momentos de Admissão e Alta desta intervenção.

Tabela 12: Comparação entre admissão e alta das subcategorias da FSS – ICU de acordo com as fases do PMPneuro.

Tabela 13: Distribuição dos pacientes nos momentos da admissão e alta do PMPneuro.

Lista de Quadros

Quadro 1: Ensaios Clínicos Randomizados e Controlados e os Componentes do Princípio FITT usados por cada autor.

Quadro 2: PMPneuro e o conceito de “Processo de Mobilidade Progressiva”

Quadro 3: PMPneuro e Critérios de progressão entre Fases

Quadro 4: Nível de Atividade em que o paciente é classificado segundo o PMPneuro

Quadro 5: PMPneuro (Lima, 2017) como quadro localizador das fases em que o paciente é alocado, conforme as cores do Nível de Atividade.

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Gráfico de dispersão representando a correlação entre a nota total do MRC – SS com FSS – ICU na amostra do GC, com $\rho = 0,8$ ($p < 0,001$).

Gráfico 2: Gráfico de dispersão representando a correlação entre a nota total do MRC – SS com FSS – ICU na amostra do GI, com $\rho = 0,8$ ($p < 0,001$).

Sumário

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 MANEJO PRECOCE DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL AGUDO.....	16
1.2 ATUAÇÃO INTERDISCIPLINAR NA ASSISTÊNCIA DO AVC AGUDO.....	20
1.3 ESTADO DA ARTE DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NO AVC AGUDO.....	22
1.4 MP COMO ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO DOS EFEITOS DO IMOBILISMO....	24
1.5 BENEFÍCIOS DA MP DIRECIONADA AO AVC AGUDO.....	26
1.6 CONCEITO FITT PARA A MP NO AVC AGUDO.....	28
1.7 MOBILIZAÇÃO PRECOCE PARA ALÉM DO “ <i>OUT OF BED ACTIVITY</i> ”.....	35
2 JUSTIFICATIVA	38
3 OBJETIVOS	39
3.1 OBJETIVO PRINCIPAL.....	39
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	39
4 HIPÓTESE	39
5 MÉTODOS	40
5.1 MODELOS DE ESTUDO UTILIZADOS.....	40
5.2 ÉTICA EM PESQUISA.....	40
5.3 UNIDADES HOSPITALARES PARTICIPANTES.....	41
5.4 ANÁLISE DOS CRITÉRIOS DE SEGURANÇA E EFICÁCIA DO PMPneuro (MÉTODO DO OBJETIVO PRIMÁRIO).....	41
5.4.1 ANÁLISE DA SEGURANÇA DO PMPneuro.....	41
5.4.2 ANÁLISE DA EFICÁCIA DO PMPneuro.....	42

5.5 ESTUDO RETROSPECTIVO.....	42
5.5.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA – PACIENTES (Grupo Controle).....	42
5.5.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	43
5.6 ESTUDO PROSPECTIVO.....	44
5.6.1 SELEÇÃO DAS AMOSTRAS.....	44
5.6.1.1 AMOSTRA DE PACIENTES (Grupo de Intervenção).....	45
5.6.1.2 AMOSTRA DE PROFISSIONAIS.....	44
5.6.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	45
5.6.2.1 AMOSTRA DE PACIENTES.....	45
5.6.2.2 AMOSTRA DE PROFISSIONAIS.....	46
5.7 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO - PROTOCOLO DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE NEUROFUNCIONAL – PMPneuro.....	47
5.7.1 CRIAÇÃO DO PMPneuro.....	47
5.7.2 MECANISMO DE FUNCIONAMENTO DO PMPneuro.....	47
5.7.3 CRITÉRIOS DE PROGRESSÃO ENTRE AS FASES DO PMPneuro.....	51
5.7.4 SELEÇÃO DOS PACIENTES ELEGÍVEIS AO PMPneuro.....	54
5.7.5 PMPneuro NO DOENTE CRÍTICO.....	58
5.7.6 NÍVEL DE ATIVIDADE COMO LOCALIZADOR PARA AS FASES DO PMPneuro.....	59
5.7.7 RESUMO DAS FASES DO PMPneuro.....	62
5.7.8 PRESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS DO PMPneuro.....	64

5.7.9	FORMATO DA NOMENCLATURA DOS EXERCÍCIOS DISPONÍVEIS.....	64
5.8	FERRAMENTAS FACILITADORAS PARA A COMPREENSÃO E ADESÃO	
	DO PMPneuro.....	66
5.8.1	CURSO TEÓRICO – PRÁTICO “TREINAMENTO E	
	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL EM FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL	
	– MOBILIZAÇÃO PRECOCE DO DOENTE NEUROLÓGICO AGUDO”	66
5.8.2	APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS – APP “PMPn”.....	67
5.9	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	68
6	RESULTADOS.....	69
6.1	CARACTERIZAÇÃO DAS AMOSTRAS.....	72
6.2	CRITÉRIOS DE SEGURANÇA	72
6.3	CRITÉRIOS DE EFICÁCIA	74
6.4	ESTUDO RETROSPECTIVO - AMOSTRA DE PACIENTES.....	75
6.5	ESTUDO PROSPECTIVO - AMOSTRA DE PACIENTES.....	75
6.6	QUALIFICADORES DE ESTRUTURA, FUNÇÃO, DESEMPENHO	
6.7	E FATOR AMBIENTA(CIF) AVALIADOS NA ADMISSÃO E ALTA	
	DO PMPneuro.....	77
6.8	QUESTIONÁRIO “ ANÁLISE DA COMPREENSÃO E ADESÃO AO	
	PMPneuro”	78
6.9	RESULTADOS DO ESTUDO PROSPECTIVO POR SUBAMOSTRAS	
	CONFORME FASES DO PMPneuro.....	82
7	DISCUSSÃO.....	88
8	CONCLUSÃO.....	92
9	LIMITAÇÕES.....	93

10 REFERÊNCIAS.....	94
----------------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

1.1 MANEJO PRECOCE DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL AGUDO

A Associação Americana do Acidente Vascular Cerebral (AVC) define esta condição de saúde como um episódio agudo de disfunção neurológica focal e com duração superior a 24 horas (*American Heart Association/American Stroke Association - AHA/ASA – SACCO et al.*; 2013). É a segunda causa de morte e a primeira de incapacidade em todo o mundo, sendo considerado uma das doenças que mais requer investimentos em reabilitação após sua ocorrência (KATAN *et al.*, 2018; MINELLI *et al.*, 2022, parte I).

É essencial saber que a capacidade de recuperação neurológica diminui a cada minuto não tratado, com as terapias de reperfusão vascular diante de um AVC isquêmico, ou a possibilidade de abordagens neurocirúrgicas perante um evento hemorrágico. Desta forma, o conceito "tempo é cérebro" traz importância para a identificação de seus sinais e sintomas de forma **imediate** até a avaliação e tratamento oportunos (TADI e LUI; 2023). Uma vez identificado seu início, a ativação **instantânea** de um serviço médico emergencial para sua assistência especializada é recomendada (Classe de Recomendação I, Nível de Evidência B, ou seja, baseado em estudos randomizados e controlados – segundo a AHA/ASA - POWERS *et al.*, 2018).

É notória a necessidade de que a população esteja orientada a respeito de quais são os fatores de risco para o AVC, os sinais clínicos diante de sua ocorrência e como proceder em tempo hábil. Porém, estudos demonstram que o conhecimento público acerca do seu reconhecimento na América do Norte e do Sul ainda é pobre (PONTES – NETO *et al.*, 2008; JURKOWSKI *et al.*, 2008). Ferramentas que podem ser eficazes na conscientização social seriam estratégias de educação comunitária com materiais impressos, programas audiovisuais, palestras, anúncios em televisão e *outdoors*, trazendo a divulgação sobre seus sinais clínicos, tal como ocorre com a campanha FAST (*Face, Arm, Speech and Time*), já que a fraqueza facial, do braço e dificuldades na fala estão presentes em 88% dos AVCs e Ataques Isquêmicos Transitórios (AITs) (JAUCH *et al.*; 2013).

Campanhas de educação sobre AVC são bem-sucedidas entre alunos do ensino fundamental e médio. No Brasil, programas como *KIDS SAVE LIVES* educa crianças, adolescentes e adultos de escolas públicas quanto a prevenção, reconhecimento e primeiras estratégias a serem

tomadas o mais rápido possível diante da identificação de um AVC (NAKAGAWA *et al.*, 2019). Internacionalmente, a campanha *HEROES* da *World Stroke Organization* (WSO) encoraja crianças a aprenderem e transmitirem o conhecimento a seus familiares sobre a identificação dos sinais e sintomas do AVC e como proceder.

Uma população bem orientada pode interferir não só na incidência desta patologia, como também no prognóstico funcional, já que a intervenção clínica, transcorrendo em tempo ideal, pode minimizar a ocorrência das complicações associadas à lesão (SACCO *et al.*; 2013).

Uma vez chegando ao departamento de emergência, alguns protocolos de atendimento ao AVC são iniciados. As escalas *Cincinnati Prehospital Stroke Scale* e *Los Angeles Prehospital Stroke Screen* são realizadas para a confirmação da presença de seus sinais e sintomas, sendo as únicas validadas para este fim (KIDWELL *et al.*, 2000; MADDALI *et al.*, 2018). A escala *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) identifica o grau de comprometimento neurológico inicial decorrente do AVC. É validada e traduzida para diversas línguas e seu escore varia de 0 (sem déficit) a 42 pontos, distribuídos ao longo de 11 itens. É preferível o limite mínimo de 4 pontos para a realização da terapia de reperfusão vascular, porém escores menores não são contraindicações absolutas (GROSS *et al.*, 2017; FAROQUE *et al.*, 2020). Segundo a AHA/ASA (POWERS *et al.*, 2018) a NIHSS apresenta alta acurácia e confiabilidade para quantificar o grau de déficit neurológico.

Cuidados emergenciais seguindo o protocolo “**ABC**” (*Airway, Breathing, and Circulation*) direcionam a avaliação da perviabilidade das vias aéreas, a indicação de oxigênio suplementar, quando necessário, e verificação constante dos sinais hemodinâmicos. Dentro do protocolo ABC, o clínico irá atentar-se à indicação de suplementação de O₂, que ocorrerá somente em casos de hipoxemia (PaO₂ < 60 mmHg – FORTIS e NORA, 2000). A oferta exacerbada de O₂ é nociva ao AVC pela resposta de vasoconstrição cerebral (GROSS e GROSE, 2017).

A **glicose capilar** deve ser coletada em todo paciente com suspeita de AVC pela equipe da emergência, devendo sempre ser corrigida, quando houver a necessidade, para que se alcance um valor entre 140 a 180 mg/dL (AHA/ASA - POWER *et al.*, 2018; Classe de Recomendação IIa. Nível de Evidência C). Nos casos de hipoglicemia transitória (< 60 mg/dL) esta pode vir associada a crises convulsivas e outras mudanças no *status* mental. A hiperglicemia (> 108 mg/dL) pode estar presente em pelo menos dois terços dos AVCs isquêmicos na admissão hospitalar, ocorrendo mesmo em pacientes não diabéticos, sendo decorrente, em parte, da liberação de cortisol e norepinefrina em resposta ao estresse celular. Índices elevados de glicose

sanguínea podem alterar o metabolismo e a função mitocondrial de células da área da penumbra, havendo, inclusive, correlação entre concentração da glicose sanguínea e resultados funcionais (ALVAREZ *et al.*, 2003). Apenas a avaliação da glicemia deve preceder o início da administração de substância ativadora de Plasminogênio Tecidual (**tissue Plasminogen Activator - tPA**) em todos os pacientes com AVC isquêmico (AHA/ASA - POWERS *et al.*, 2018). Outros testes, como por exemplo, tempo de tromboplastina parcial ativada e contagem de plaquetas, podem ser necessários em algumas circunstâncias, se houver suspeita de coagulopatia. Dado o risco extremamente baixo de contagens anormais de plaquetas ou de coagulação, o tratamento com tPA não deve ser adiado enquanto se espera por testes hematológicos ou de coagulação (AHA/ASA; POWERS *et al.*; 2018).

O exame de **Tomografia Computadorizada** normalmente deve ser realizado em até 20 minutos da chegada ao departamento emergencial (AHA/ASA - POWERS *et al.*; 2018). Sendo o AVC hemorrágico descartado, uma suposta isquemia ou Ataque Isquêmico Transitório estará presente. A angiotomografia pode ser solicitada para a identificação da oclusão de grandes vasos intracranianos e para determinar o *status* de oclusão da carótida interna (GROSS e GROSE, 2017).

Estas avaliações e exames estão dentro do **Tempo Porta-Agulha (TPA)**, que é o período entre a chegada do paciente no hospital até a realização de **terapias de reperfusão vascular** para os casos de AVC isquêmico, devendo ocorrer em até 60 minutos (AHA/ASA - POWERS *et al.*; 2018). O período de até 3 horas após o início dos sinais e sintomas é a janela de tempo ótima para início da administração de alteplase intravenosa, havendo maior segurança e eficácia em seu tratamento, segundo estudos randomizados e controlados (HACKE *et al.*, 2004; WARDLAW *et al.*, 2012; ASA/AHA – POWERS *et al.*, 2018 – Classe de Recomendação I; Nível de Evidência A). O período entre 3 horas e 4,5 horas após a instalação do AVC também é tolerável (AHA/ASA - POWERS *et al.*, 2018; Classe de Recomendação I; Nível de Evidência B), porém em casos de AVC leve deve-se ponderar sua administração durante este intervalo de tempo, pois os resultados podem ser razoáveis (AHA/ASA, POWERS *et al.*, 2018).

Para os casos que não possuem indicação para a *alteplase* intravenosa é tolerado uma hipertensão permissiva de até 220/120 mmHg. Nos candidatos em que o tPA foi iniciado, a tolerância é de até 180/105 mmHg para minimizar riscos de hemorragia intracraniana (AHA/ASA - POWERS *et al.*, 2018).

Em casos de trombos volumosos a trombectomia mecânica é indicada. Esta ferramenta consta de uma tecnologia não farmacológica que promove a recanalização de grandes vasos, através da introdução de um cateter que vai até o ponto de oclusão e retira o trombo, desobstruindo a artéria acometida. Estes grandes vasos são considerados aqueles que vão desde a artéria carótida interna até o segmento M1 da artéria cerebral média. Para a trombectomia mecânica os critérios de inclusão são: escala de *Rankin* modificada entre 0 e 1 pré – AVC, oclusão da artéria carótida interna ou cerebral média, idade maior que 18 anos, NIHSS *score* \geq 6; escala ASPECTS - Alberta Stroke Program Early CT Score \geq 6 e início do tratamento de no máximo 6 horas (AHA/ASA – POWERS *et al.*, 2018).

Todas as abordagens emergenciais mencionadas acima, são conduzidas por uma equipe com *expertise* no cuidado ao AVC agudo que, agindo de forma integrada, contribui para a melhoria dos processos de cuidados em saúde e para resultados positivos aos pacientes a curto, médio e longo prazo (PURVIS *et al.*, 2014).

1.2 ATUAÇÃO INTERDISCIPLINAR NA ASSISTÊNCIA DO AVC AGUDO

Segundo a diretriz clínica da AHA/ASA (POWERS *et al.*, 2019) pacientes com AVC devem receber a avaliação e reabilitação com uma equipe interdisciplinar organizada e treinada para o tratamento deste diagnóstico durante o período de internação hospitalar (Classe de Recomendação I e Nível de Evidência A).

O principal objetivo na reabilitação do paciente com AVC é organizar o processo de recuperação, permitindo-o que alcance seu melhor nível de funções cognitivas, funcionais, comunicativas e emocionais a partir da integração de técnicas de reabilitação interdisciplinar (MINELLI *et al.*, 2022).

A detecção e tratamento precoces de **disfagia**, por exemplo, reduzem não apenas complicações pulmonares, como também o tempo de internação hospitalar e os gastos gerais em saúde (MARTINO *et al.*, 2005). Segundo Coleman e cols. (2017), o início da reabilitação com a equipe de **fonoaudiologia** dentro das primeiras 72 horas após o AVC, traz positivos impactos sobre a recuperação da deglutição, assim como na redução de broncoaspirações.

Com importância similar, a **suplementação nutricional** com proteínas, aminoácidos, vitaminas e minerais afetam positivamente recuperações nas funções motora, cognitiva e nas Atividades de Vida Diárias (AVDs) de pacientes em fase aguda após o AVC (KO e SHIN, 2022). Sabe-se que as vitaminas do complexo B, C e E, reconhecidas pelas suas propriedades antioxidantes, podem ser consideradas como neuro protetoras e neuro recuperadoras (LIEBER *et al.*, 2018), podendo, inclusive, proporcionar progressos funcionais pela Medida de Independência Funcional (MIF) e testes de caminhada de 2 e de 6 minutos em pacientes após o AVC (RABALDI *et al.*, 2008).

A prevalência mundial de **depressão** após o AVC é de 71%, com sua instalação nos 3 primeiros meses, coincidindo com o auge da neuroplasticidade (LIU *et al.*, 2023). A psicologia e psiquiatria voltadas à internação por este diagnóstico, tem por finalidade acompanhar os estados de depressão e ansiedade, bem como contribuir com mudanças de comportamentos indesejadas, disfunções cognitivas, podendo colaborar com o engajamento à reabilitação oferecida por outros profissionais (WANG *et al.*, 2018).

A **Terapia Ocupacional (TO)** visa auxiliar com o desenvolvimento das funções sensório – motoras, cognitivas, no desempenho de AVDs, dentre outras responsabilidades (STEULTJENS *et al.*, 2003). A TO em ambiente hospitalar considera a reabilitação do membro

superior, o que costuma ser pouco abordada neste período de hospitalização (SERRADA *et al.*, 2016). Visto que os três primeiros meses após o AVC representam o pico do potencial de recuperação sensório – motora, incluir a recuperação do membro superior comprometido nas propostas terapêuticas afetará positivamente o prognóstico funcional do paciente (BELL *et al.*, 2015).

Não menos importante, **o serviço social** pode auxiliar o paciente e seus familiares a retomar a estabilidade comunitária, na medida do possível, considerando seu nível social e económico (MCDERMOTT, 2023).

A **Fisioterapia** como estratégia de reabilitação do AVC agudo visa elaborar medidas preventivas quanto às consequências da imobilidade e da promoção à independência funcional, contribuindo para a redução do tempo de internação, dos custos hospitalares e amenização dos sintomas do estresse, ansiedade e depressão (KALISCH *et al.*, 2014). Seu papel dentro da equipe interdisciplinar será descrita com mais detalhes ao longo desta tese, destacando-se principalmente sua atuação no contexto da Mobilização Precoce (MP), o tema principal deste estudo.

Todos estes profissionais atuam com o mesmo propósito de reabilitar o paciente com AVC, onde a atuação de um interferirá na dos demais. Segundo o professor Dale Needham (2008), a cultura da MP requer o engajamento de diferentes profissionais introduzindo um foco precoce nas intervenções pertinentes a cada área, de modo a contribuir com a reabilitação do paciente, que comumente encontra-se em condições de vulnerabilidade e fraqueza significativa.

1.3 ESTADO DA ARTE DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NO AVC AGUDO

Na literatura direcionada ao paciente com AVC, a MP é definida como o incentivo de atividades fora do leito (sentar, ficar em pé e deambular) colocada em prática geralmente por enfermeiros e fisioterapeutas, iniciada na fase aguda do AVC e atentando-se a estabilidade clínica antes e durante esta intervenção (MIRANDA *et al.*, 2023).

O estudo conhecido como AVERT (*A Very Early Rehabilitation Trial*) é um dos mais reconhecidos dentro desta temática e analisa os efeitos da MP aplicada no período das primeiras 24 horas após o AVC, recebendo a nomenclatura de **Mobilização Muito Precoce** – MMP (BERNHARDT *et al.*, 2015; DING e ZHANG, 2021). Suas características são compostas por três elementos principais: (1) iniciar a mobilidade dentro de 24 h do AVC; (2) focar em atividades fora do leito e (3) haver pelo menos 3 sessões a mais que o tratamento convencional usado em *Stroke Units*. O primeiro ensaio randomizado e controlado foi publicado em 2008 (AVERT fase II - BERNHARDT *et al.*, 2008) e investigou a viabilidade e segurança da MMP em comparação com o tratamento convencional. Este trabalho acolhe tanto indivíduos com lesão hemorrágica quanto isquêmica, assim como os que receberam ou não terapia anti – trombolítica. A contribuição essencial desta fase do AVERT serviu para reforçar o reconhecimento da MMP como uma medida viável, possivelmente segura e que permite com que os pacientes se tornem mais ativos no ambiente hospitalar, iniciando a deambulação significativamente antes que o grupo controle.

Uma extensão do AVERT fase II (TAY – TEO *et al.*, 2008) analisa os custos gerados pelos atendimentos com MMP, comparada aos tratamentos tradicionais já existentes nas *Stroke Units*. A partir de fontes como o banco de dados hospitalares nacionais da Austrália, observou-se que apesar de os pacientes terem características similares (58% com AVC moderado e grave), o grupo com MMP ficou internado por menor tempo e necessitou menos de serviços comunitários após 3 e 12 meses do AVC, repercutindo com uma diferença de gastos de 8,301 para 12,141 dólares australianos, respectivamente, entre ambos os grupos. Sendo assim, os achados do AVERT II, assim como os de VERITAS (*Very Early Rehabilitation or Intensive Telemetry after Stroke Pilot Trial*, Langhorne *et al.*, 2010) demonstram que aparentemente a MMP é considerada como possivelmente segura e viável.

O AVERT fase III impactou substancialmente a prática de implementação da MMP. Este estudo apresenta uma metodologia padrão ouro por randomizar 2014 pacientes tratados ou

não de forma muito precoce, contribuindo com o achado de que quando implementada em altas doses, a MMP pode reduzir as chances para aquisição de bons resultados na escala modificada de *Rankin* e aumentando a incidência de óbitos, 3 meses após a intervenção.

Dentre as cinco fases inerentes ao processo de recuperação biológica que se desenvolve com o tempo (BERNHARDT *et al.*, 2017): fase hiperaguda (0 – 24 horas após o AVC); fase aguda (1 – 7 dias), subaguda precoce (7 dias a 3 meses), subaguda tardia (3 meses a 6 meses) e fase crônica (após 6 meses), a fase hiperaguda demarca extrema vulnerabilidade do tecido cerebral, com ocorrência de morte celular e expansão do hematoma (em casos de AVC hemorrágico). Nas primeiras 24 horas após o AVC, a autorregulação do fluxo cerebral está prejudicada, podendo haver hiper-reatividade vasomotora, especialmente no hemisfério afetado. O cérebro irá depender diretamente da pressão arterial sistêmica para a perfusão dentro do tecido da penumbra. Desta forma, é hipotetizado que as posições verticais possam diminuir o fluxo nas primeiras 24 horas, o que pode levar à danos penumbrais (MIRANDA *et al.*, 2023).

Sendo assim, o AVERT III enalteceu a demanda por resultados mais assertivos sobre qual período seria mais seguro para se iniciar a mobilização, assim como com qual frequência, tempo de terapia e quais pacientes são os mais responsivos, visto a importância em se incentivar a reabilitação motora para a prevenção das complicações da Síndrome do Imobilismo (AVERT TRIAL COLLABORATION GROUP, 2015, MIRANDA *et al.*, 2023).

Ao longo do tempo, foram publicados estudos cujo interesse foi de investigar os parâmetros de segurança para sua implementação, bem como o período ótimo para seu início (YELNIK *et al.*, 2016; BERHNARDT *et al.*, 2017; YEN *et al.*, 2019; MIRANDA *et al.*, 2021). A revisão sistemática de Miranda e cols. (2021) traz sugestões quanto a monitorização clínica como a Pressão sistólica que deve ser de aproximadamente 110–220 mmHg, a saturação de oxigênio $\geq 92\%$ mesmo se o suporte de O₂ for necessário, a frequência cardíaca deve ser de aproximadamente 40–110 bpm e a temperatura $< 38^{\circ}\text{C}$. Quanto ao tempo de início, a partir da divulgação das revisões e meta-análises mais recentes (LINDSAY *et al.*, 2016; LANGHORNE *et al.*, 2018; RETHNAM *et al.*, 2020) houve a determinação de que a janela de tempo ideal para seu início seja **após 24 horas dos sinais e sintomas do AVC, porém de preferência antes que 48 horas**, visto a maior propensão aos efeitos deletérios da **Síndrome do Imobilismo** após este período (MIRANDA *et al.*, 2023).

1.4 MP COMO ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO DOS EFEITOS DO IMOBILISMO

A **Síndrome do Imobilismo** consiste no conjunto de alterações fisiológicas decorrentes da imobilidade (STUEMPFLE e DRURY, 2007). Os achados sobre esta síndrome devem ser considerados visto a propensão ao pouco incentivo à mobilidade do paciente com AVC internado, mesmo após o período emergencial de estabilização clínica. O estudo de Bernhardt e cols. (2004) demonstra que os pacientes hospitalizados por AVC permaneciam mais que 50% do tempo de internação (mínimo de 6 dias e máximo de 14 dias) inativos no leito, ao em vez de vivenciar ambientes diferentes que a cama ou outras posturas que não fosse a deitada. Outros estudos apresentam achados similares (CUMMING *et al.*, 2008; FERREIRA *et al.*, 2019).

Aproximadamente 45% de nosso peso corporal corresponde a músculo (TOPP *et al.*, 2002), sendo este um dos órgãos mais afetados pelo desuso resultante do decúbito prolongado (BERNHARDT *et al.*, 2004). A perda de força muscular do quadríceps ocorre em uma proporção de 1 a 1,5% por dia de restrição ao leito (HONKONEN *et al.*, 1997) ou com declínio de 20% a cada semana de imobilidade (BEZBARUAH e SWAMINATHAN, 2012) em adultos saudáveis.

Os grupos musculares que apresentam maior resistência às forças gravitacionais durante a verticalização do corpo são os mais afetados com o imobilismo. O tríceps sural, quadríceps e a musculatura do tronco são ricos em fibras de contração lenta, altamente resistentes e entram em um processo de atrofia mais rapidamente comparados aos que produzem força para a preensão manual, por exemplo (JARVINEN *et al.*, 1993). Estes músculos que atrofiam mais rápido participam de atividades importantes para a independência do paciente como mudanças da posição do corpo, ortostatismo e deambulação, sendo o incentivo à ativação destas cadeias musculares na fase hospitalar essencial para a otimização de sua funcionalidade.

Um músculo inativo por longo período tem seus sarcômeros substituídos por gordura e tecido conectivo, podendo evoluir para a perda da função muscular permanente e surgimento de contraturas. Nesta condição, o fuso neuromuscular associado ao músculo encurtado acaba por exacerbar a hipertonia elástica, agravando a limitação estrutural e funcional do segmento envolvido (KHEDER e NAIR, 2012). Sendo assim, medidas preventivas à imobilidade como o recrutamento muscular ativo pode interferir positivamente na função neuromuscular, minimizando ou mesmo evitando as complicações que agravariam a espasticidade (CHANG *et al.*, 2013).

Além disso, a imobilidade é um dos fatores que mais ameaça a integridade da pele. Indivíduos saudáveis geralmente mudam sua postura para alívio de pressão a cada 11.6 minutos enquanto dormem. Entretanto, indivíduos com déficits motores ou sensoriais, como no AVC, não percebem o incômodo ou são incapazes de realizar estas mudanças ativamente. Este fato ocasiona pressões sobre os capilares superficiais (geralmente acima de 32 mmHg) e a morte tecidual, gerando, conseqüentemente, aberturas de lesões na pele (HAWKINS *et al.*, 1999). Diretrizes internacionais de prática clínica para a prevenção e o tratamento de lesões por pressão concentram-se em recomendações baseadas em evidências no reposicionamento, assim como na MP (NIETO – GARCÍA *et al.*; 2020).

Além dos fatores mencionados acima, a restrição ao leito pode propiciar à ocorrência de pneumonia, trombose venosa profunda, retrações articulares, além de comprometimentos no sistema cardiovascular e respiratório, dificultando o processo de reabilitação (MIRANDA *et al.*, 2023). Após 30 dias do AVC, 51% das mortes em pacientes internados são decorrentes das repercussões da imobilidade e 62% ocorrem na primeira semana. Sendo assim, a MP é comprovada como uma intervenção de alta eficácia para a prevenção e amenização das complicações inerentes à Síndrome da Imobilidade (ASPHP, 2023).

1.5 BENEFÍCIOS DA MP DIRECIONADA AO AVC AGUDO

Além da prevenção dos efeitos adversos da imobilidade, a MP traz a possibilidade de eficácia em resultados funcionais em diversos estudos (ZHANG *et al.*, 2021; DING e ZANG, 2021; LIMA *et al.*, 2022; MIRANDA *et al.*, 2023). É recomendada com Classe de Recomendação I e Nível de Evidência A pelas últimas diretrizes da AHA/ASA (2016, 2018 e 2019) e pela *Brazilian Academy of Neurology practice Guideline for Stroke Rehabilitation* (2022).

De uma maneira geral, a MP contribui para a redução do tempo de internação em UTIs, aumenta o percentual de indivíduos que conseguem caminhar na alta hospitalar, melhora a qualidade de vida e a participação social (ZHANG *et al.*, 2021) e otimiza resultados funcionais, como demonstrado por escalas como o Índice de Barthel e *Functional Ambulation Category* (BERNHARDY *et al.*, 2008; DING e ZANG, 2021).

Em pacientes com nível de gravidade leve após o AVC, os benefícios transcorrem acerca da maior proporção de pacientes mais independentes para a deambulação, melhoria em pontuações pelo *Rankin* modificado (geralmente < 2, que indica incapacidade leve), apresentando evoluções pela Avaliação Motora *Rivermead*, sempre em comparação ao grupo que não recebe MP (CUMMING *et al.*, 2011; HERISSON *et al.*, 2016).

No estudo de Poletto e cols. (2015) não houve complicações associadas à implementação da MP (hipotensão sintomática ou piora dos sintomas neurológicos) em pacientes com AVC moderado (NIHSS entre 8 e 16), sendo esta intervenção viável de ser implementada em um centro extenso e de alta complexidade em um hospital público brasileiro.

Ensaios clínicos sobre MP no AVC hemorrágico demonstram que esta intervenção possivelmente pode ser realizada sem oferecer riscos ao paciente e que também incide com benefícios sobre a funcionalidade, tempo de internação hospitalar e nível de incapacidade que são mantidos mesmo após 3 meses de lesão, sem a coexistência de efeitos adversos (BERNHARDT *et al.*, 2008; YEN *et al.*, 2019).

Liu e cols. (2014) reuniram pacientes com AVC hemorrágico para serem submetidos à MP dentro das primeiras 48 horas da lesão, seguindo critérios de segurança específicos. Seus desfechos apontaram a MP como uma estratégia mais favorável que a abordagem convencional por apresentar um índice de sobrevivência maior na unidade hospitalar em que foi

implementada, assim como melhores resultados funcionais pelo Índice de *Barthel* mesmo após 6 meses da lesão.

De uma maneira geral, a literatura acerca dos benefícios da MP empregada ao AVC é extensa, estando certo de que seus progressos estarão atrelados não somente ao perfil de gravidade do público-alvo, como também a maneira como é implementada, desde a escolha do exercício estimulado, como em que frequência, intensidade e período de intervenção.

1.6 CONCEITO FITT PARA A MP NO AVC AGUDO

No contexto da MP a combinação dos ingredientes “tempo de início” com a “prescrição dos exercícios implementados” poderá repercutir em benefícios ou danos ao paciente (BERNHARDT *et al.*, 2015). Vimos no item 1.3 que as evidências científicas mais recentes recomendam o período entre 24 e 48 horas do AVC como o mais seguro até então, comparado ao período pré - 24 horas. Entretanto, também é válido discutir em qual dosagem os exercícios podem ser incentivados durante o período de internação, de modo seguro e eficaz à recuperação do paciente (BILLINGER *et al.*, 2014).

As repercussões dos exercícios prescritos irão depender da combinação dos componentes do princípio FITT: Frequência (F), Intensidade (I), Tempo (T) e Tipo (T) de exercício (BARISIC *et al.*, 2011; SOMMERS *et al.*, 2014), somando-se à Progressão do volume de treino (P).

Entende-se por Intensidade (I) o quão difícil é o exercício considerando a taxa de gasto energético investido, podendo ser expressa como a resistência imposta, a velocidade ou o impacto sobre a frequência cardíaca (CARDIORESPIRATORY ENDURANCE AND THE FITT CONCEPT, 2008; BARISIC *et al.*, 2011). A frequência (F) estipulada é inerente a periodicidade em que o exercício é realizado, como por exemplo, o número de atendimentos por semana. O tempo (T) está intrínseco à duração de uma única sessão e o tipo (T) revela sobre os exercícios incentivados (exemplo, cicloergometria, eletroestimulação, cinesioterapia, dentre outros) (BARISIC *et al.*, 2011; SOMMERS *et al.*, 2014).

Estabelecer a prescrição ideal de exercícios para diferentes perfis de pacientes com AVC na fase aguda é um grande desafio (BILLINGER *et al.*, 2014). Entretanto, devido à importância do incentivo à mobilidade, é mandatório a reunião das últimas evidências que levam em consideração os componentes do princípio FITT aplicado ao AVC agudo:

Para Billinger e cols. (2014) durante a internação (fase aguda) do AVC, a intensidade de **atividades como caminhadas leves, sentar, ficar de pé e atividades que visem o autocuidado** (T) devem ser realizadas de modo a respeitarem um aumento de 10 a 20 batimentos por minuto (bpm) da Frequência Cardíaca (FC) ao repouso, além da avaliação do esforço percebido pela escala de BORG original com pontuação de até 11 (6 – 20). A frequência e duração são oferecidas conforme a tolerância e respeitando estes parâmetros.

Biasin e cols. (2014) recomendam que **atividades aeróbicas** (T) sejam realizadas com intensidades (I) de 55 – 80% da FC máxima, classificação de esforço percebido entre 11-14 (6-20 – escala de BORG original), sendo incentivadas entre 3 a 5 dias/semana (F) e duração de 20 – 60 minutos/ sessão (T) (incluindo 5 – 10 minutos de aquecimento ou atividades de relaxamento).

Quanto à prescrição de **exercícios resistidos cinesioterapêuticos** (T), atualmente não há um *guideline* que determine quando e como iniciar treinos com resistência no AVC isquêmico ou hemorrágico, porém seria prudente considerar o número de repetições entre 10 a 15 (com baixa carga) para cada série de exercícios, uma prescrição similar aos dos pacientes com infarto do miocárdio (GORDON *et al.*, 2004). Este regime de exercícios pode ser realizado de 2 a 3 dias por semana (F), com um mínimo de 1 conjunto de 8 a 10 exercícios diferentes que envolvem os principais grupos musculares do tronco, bem como das extremidades superiores e inferiores.

Para Gordon e cols. (2004), **exercícios de fortalecimento** (T- concêntricos ou isométricos, em MMSS, Membros Inferiores (MMII) e tronco), a recomendação é de se respeitar entre 1 e 3 séries de 10 a 15 repetições (I), envolvendo 8 a 10 exercícios diferentes que envolvam grandes grupamentos musculares (frequência de 2 a 3 vezes/semana), com o aumento da resistência ocorrendo no decorrer do tempo conforme a tolerância. **Exercícios de alongamento** (T): sustentar o estiramento por 10 a 30 segundos (T), antes ou após treinamento de força ou aeróbico e **atividades neuromusculares para o equilíbrio e coordenação**, considerar a frequência de 2 a 3 dias/semana.

Estas são recomendações provenientes de duas declarações científicas da AHA (GORDON *et al.*, 2004; BILLINGER *et al.*, 2014) sobre sugestões no cuidado oferecidos ao paciente com AVC durante a prescrição de exercícios. Acrescenta-se que nas duas publicações não ocorre a discriminação mais detalhada sobre a gravidade do AVC, perfil de idade, dentre outros fatores. As menções feitas acima são todas em AVCs nas fases agudas e subagudas.

Da mesma forma, a revisão sistemática de Miranda e cols. (2023) analisa a segurança e eficácia da MP no AVC - fase aguda. Os autores identificam que o tipo de exercício mais mencionado foi “o incentivo de atividades fora do leito”, havendo alguns e poucos autores associando este ao uso de eletroestimulação ou ao conceito *Bobath*. Não houve um consenso sobre a melhor frequência e intensidade empregadas nos diferentes perfis de gravidade pelo

AVC. Boa parte dos autores recomendou o tempo de sessão entre 15 e 45 minutos distribuídas ao longo de 1, 2 ou 3 vezes/dia.

Há expectativas sobre os resultados de Donnan e cols. (AVERT DOSE, que ainda está em curso), sendo este um estudo multicêntrico em continuação ao AVERT III, que promete investigações mais assertivas, analisando a frequência, duração, intensidade e tipo de terapia, com a mesma qualidade metodológica do AVERT III.

O quadro 1 abaixo compila os principais ensaios randomizados e controlados com o formato de implementação dos componentes do princípio FITT junto a prática da MP iniciada em até 3 dias desde o início do AVC. Estes estudos estão presentes na revisão sistemática e meta-análise de Ding e Zang (2021), cujo objetivo foi analisar o impacto da MP sobre os **efeitos adversos** e a **eficácia** da MP e MMP após o AVC.

Quadro 1: Ensaio Clínicos Randomizados e Controlados e os Componentes do Princípio FITT usados por cada autor.

Ensaio Clínico	Fase de Recuperação do AVC	Profissionais Envolvidos	Frequência	Intensidade	Tempo de Terapia	Tipo de Exercício/Atividade	Desfechos
van Wijk <i>et al.</i> , 2012 (n = 71)	GC e GI Hiperaguda	Fisioterapeutas e enfermeiros	GC: 1 sessão/dia ao longo de 14 dias ou até a alta hospitalar GI: 3.8 sessões/dia ao longo de 14 dias ou até a alta hospitalar	NI	GC: 19 minutos/sessão GI: 15 minutos/sessão	GC com TT (não descrito) GI com TT + MMP (sentar fora do leito, ficar em pé e atividades funcionais ao longo do dia).	Os efeitos adversos que ocorreram não estiveram relacionados às terapias. GI recebeu o dobro de mobilização que o GC.
Chippala <i>et al.</i> , 2016 (n = 86)	GC e GI Hiperaguda	Membros da Stroke Unit (neurologista, clínico geral, equipe de enfermagem, equipe de fisioterapeuta, fonoaudióloga e nutricionista)	GC: Uma vez/dia ao longo de 7 dias. GI: mínimo de duas vezes/dia ao longo de 7 dias.	NI	GC: 45 minutos/dia GI: entre 5 e 30 minutos	GC: mobilização passiva e ativa, cuidados com posicionamento, mobilidade no leito, equilíbrio de tronco sentado com tarefas em MMSS e orientações aos cuidadores e família. GI: sentar com suporte no leito, sentar sem suporte fora do leito,	Melhores resultados pelo índice de Barthel no GI na admissão e 3 meses após o AVC.

								transfêrncias com assistênciã, rolar e sentar, levantar, atividades de pé, andar com e sem atividades avançadas.	
Herisson <i>et al.</i> , 2016 (n = 138)	GI: hiperaguda GC: 3 dias após o AVC	Fisioterapeutas e enfermeiros	NI	NI	Para ambos os grupos, duração mínima de 15 minutos e máximo de 60 minutos	GC: elevar a cabeça a 30° (D 0 após o AVC), cabeça a 45° (D 1) e 60° (D 3) GI: Sentar fora do leito	Não houve diferença estatística entre os grupos pelas Escalas modificada de <i>Rankin</i> e índice de Barthel ambas avaliadas 3 meses após o AVC, tampouco pela escala NIHSS 7 dias após a lesão.		
Bernhardt <i>et al.</i> , 2008 (n = 71)	GC e GI Hiperaguda	Fisioterapeutas e enfermeiros	GC: ao longo de 14 dias ou até a alta. GI: ao longo de 14 dias ou até a alta.	GC: NI GI: Mínimo de duas vezes/dia	GC: total de 69 minutos. GI: total de 167 minutos.	GC: Tratamento convencional usado em <i>Stroke Units</i> (NI) GI: Dar assistência ao paciente ao ficar de pé e sentar fora do leito	O GC ficou mais tempo fora do leito e não houve eventos adversos.		
Sundseth <i>et al.</i> , 2012 (n = 56)	GC: aguda (entre 24 e 48 horas)	Equipe Multidisciplinar (equipe de enfermagem,	NI	NI	NI	NI	Piores resultados pela escala modificada de Rankin, índice de mortes e dependência		

	CI: Hiperaguda	fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais)						no GI em comparação ao GC.
Cumming et al., 2011 (n = 71)	GC: Aguda (31 horas) GI: Hiperaguda	Fisioterapeutas e enfermeiros	GC: ao longo de 14 dias ou até a alta. GI: ao longo de 14 dias ou até a alta.	GC: NI GI: Mínimo de duas vezes/dia	GC: total de 69 minutos. GI: total de 167 minutos.	GC: Tratamento convencional usado em <i>Stroke Units</i> (NI) GI: Dar assistência ao ficar de pé, deambular e sentar fora do leito	GC: Tratamento convencional usado em <i>Stroke Units</i> (NI) GI: Dar assistência ao ficar de pé, deambular e sentar fora do leito	GI deambulou 50 m sem assistência significativamente antes que o GC; o GI esteve independentemente associado a um bom resultado funcional no Índice de Barthel aos 3 meses e na Avaliação Motora de Rivermead
AVERT Trial Collaboration group (n = 2014)	GC e GI Hiperaguda	Fisioterapeutas e enfermeiros	GC: : saiu com mediana de 3 vezes/dia do leito por 14 dias GI: saiu com mediana de 6,5 vezes/dia do leito por 14 dias	GI com 3 sessões a mais que o GC	GC: 10 minutos/dia GI: 31 minutos/dia	GC: Tratamento convencional usado em <i>Stroke Units</i> (NI) GI: Dar assistência ao ficar de pé, deambular e sentar fora do leito	GC: Tratamento convencional usado em <i>Stroke Units</i> (NI) GI: Dar assistência ao ficar de pé, deambular e sentar fora do leito	Maior taxa de óbitos e pior resultado pela escala modificada de Rankin 3 meses após o AVC no GI que no GC

GC: Grupo Controle; GI: Grupo Intervenção; NI: Não Informado; TI: Tratamento Tradicional;

Os autores desta revisão/meta-análise chegaram à conclusão de que a MMP é segura e eficaz sobre os aspectos do tempo de internação hospitalar, promoção de ganhos sobre a independência durante AVDs, havendo poucos efeitos adversos. Porém, analisando os componentes do princípio FITT, observa-se que a partir deste quadro não há um padrão predominante na elaboração da dosagem implementada entre os estudos. A grande maioria tem em comum o início da mobilização na fase hiperaguda, entretanto os protocolos de exercícios são diversificados entre si, e em boa parte dos estudos não há grandes descrições dos procedimentos, o que dificulta sua reprodução.

O paciente internado requer o incentivo à mobilidade para prevenção dos efeitos adversos da Síndrome do Imobilismo como demonstrado anteriormente, porém, para a reabilitação do AVC, sabe-se que seu prognóstico funcional está atrelado ao que é estimulado durante a fase aguda/hospitalar, sendo exercícios mais específicos de fisioterapia, como estímulos sensório-motores, reorganização perante a negligência unilateral, flexibilidade e integridade articular, treino de força, controle postural e treinamento de marcha mandatórios para o aproveitamento da janela de recuperação da neuroplasticidade (SHAHID *et al.*, 2023).

1.7 MOBILIZAÇÃO PRECOCE PARA ALÉM DO “*OUT OF BED ACTIVITY*”

Sabe-se que os estímulos oferecidos durante as fases iniciais do AVC refletirão sobre as fases subagudas e crônica. Coelho e cols. (2021) propõe a consideração da análise do algoritmo HAAD (*Hip Abduction and Ankle Dorsiflexion score*) nas primeiras 72 horas após o AVC, sendo este um preditor para a presença de incapacidade 3 meses após o diagnóstico.

Este algoritmo expressa a força muscular dos músculos abdutores de quadril e dorsi flexores no dimídio comprometido pelo MRC (*Medical Research Council*). Se a soma destes dois grupos musculares for maior que VI, adicionado à presença do controle de tronco, pode-se prever que haverá a minimização do surgimento de incapacidades (entendida como escala de *Rankin* modificada < 2) 90 dias após a alta hospitalar.

Da mesma maneira, o algoritmo TWIST (*Time to Walking Independently after Stroke*) também permite prever a ocorrência de marcha independente três ou seis semanas após a lesão. Este algoritmo revela que nos primeiros 7 dias (fase aguda), dois fatores devem ser considerados: Teste de Controle de Tronco (TCT) com pontuação acima de 40, que por si só já prediz a independência da deambulação em seis semanas após o AVC e, caso o TCT < 40 , analisa-se o MRC \geq III para extensores de quadril, determinando - se, assim, marcha independente em doze semanas após o AVC. Por marcha independente entende-se uma pontuação pela *Functional Ambulation Category* (FAC) > 3 , que indica marcha somente com supervisão.

No caso da funcionalidade de membros superiores, Nijland e cols. (2010) criaram o SAFE score (*Shoulder Abduction and Fingers Extension*), reportando que a força muscular preservada de abdutores do ombro e de extensores de dedos na fase aguda, poderiam indicar a integridade do trato córtico espinhal e boa funcionalidade em membro superior.

Estes algoritmos preditores não apresentam especificidade ou sensibilidade ainda comprovados na literatura, mas revelam músculos chaves que possivelmente irão repercutir sobre a independência e performance em atividades como a deambulação, por exemplo, nas fases subagudas e crônicas do AVC.

Dentro da reabilitação do AVC hospitalizado outras estratégias também implicarão sobre as condições futuras do paciente considerando os domínios de função/estrutura e atividades ou participação. **Mudanças de decúbito de 2/2h e cuidados com o posicionamento**

no leito reduzem a ocorrência de lesões por pressão, presentes em 16,9% da população internada em hospitais públicos e privados brasileiros, cujas complicações embarreiram a independência e qualidade de vida do indivíduo (BRITO *et al.*, 2013). Pacientes mais dependentes funcionalmente e sob o risco de lesões por pressão devem ser encorajados a sentarem fora do leito por curtos períodos para amenizar tal condição (Nível IIb-B de Recomendação pela Diretriz Brasileira de Reabilitação em Neurologia – 2022).

Pés equinos estão presentes em 20% dos sobreviventes por AVC. A anquilose da articulação tíbio-tárcica decorrente da falta de **alongamento e posicionamentos corretos no leito** afetará a performance da marcha e tolerância à posição ortostática futuramente (MINELLI *et al.*, 2022). Por isso, a atenção sobre essas intervenções junto às orientações aos familiares/cuidadores é essencial neste período de internação.

Contraturas e perda do arco de movimento são comuns após o AVC (KWAH *et al.*, 2012). Tais ocorrências podem estar associadas a dor, risco de queda, lesões por pressão e perda da funcionalidade. Sua incidência ocorre em 15 a 60% dos pacientes com AVC no primeiro ano após o evento. Os fatores preditores para o surgimento de contraturas incluem a presença de fraqueza muscular, disfunção de membro superior e dor (KWAH *et al.*, 2012; MINELLI *et al.*, 2022). Essa deficiência estrutural pode ser prevenida pelo **posicionamento** em posição de alongamento somado ao auxílio de órteses ajustáveis, quando pertinente (Nível IIb-B de recomendação pela Diretriz Brasileira de Reabilitação em Neurologia - 2022) e mobilizações do membro.

A ocorrência de ombro doloroso no AVC pode aparecer nas duas primeiras semanas após o evento (MINELLI *et al.*, 2022). Sua causa costuma estar associada à capsulite adesiva e subluxação glenoumeral, comuns na fase de flacidez do membro. **Mobilizações articulares** prezando a rotação externa e abdução de ombro na fase aguda podem amenizar tal condição (MINELLI *et al.*, 2022).

O incentivo à **mobilidade fora do leito** como o treino de marcha é essencial nestes primeiros dias de lesão, visto o recrutamento dos grupamentos musculares citados pelo HAAD e TWIST, durante esta atividade de deambulação. A marcha independente é um dos objetivos estabelecidos como prioridades a serem conquistadas durante a reabilitação funcional (DEUTSCH *et al.*, 2022). Deambular requer a integração de diversos sistemas neurofisiológicos e cognitivos, envolvendo circuitos motores e sensoriais que estarão em constante reorganização durante as fases neuroplásticas. Uma lesão que afete qualquer um

destes sistemas aumentará a suscetibilidade deste paciente ao risco de quedas e ao aumento de gastos energéticos devido às mudanças nos padrões da marcha e assimetrias na transferência de peso em membros inferiores que trazem uma nova percepção corporal ao paciente (NORVANG *et al.*, 2020).

A Síndrome de *Pusher*, ou Lateropulsão após AVC (NOLAN *et al.*, 2023) por exemplo, costuma ser identificada primeiramente pelo fisioterapeuta ao incentivar o sentar à beira do leito ainda na fase hospitalar (FERREIRA *et al.*, 1016). Geralmente estes pacientes apresentam lesão no hemisfério direito, associado à heminegligência espacial e o ato de se empurrar para o dimídio comprometido, em uma tentativa de reajuste corporal (MINELLI *et al.*, 2022). Estes sinais clínicos podem ser reversíveis, contanto que sua identificação e as abordagens fisioterapêuticas sejam iniciadas o mais breve possível (FERREIRA *et al.*, 1016).

Desta forma, apesar de no âmbito hospitalar as abordagens de reabilitação serem destinadas, em sua maioria, à estabilidade clínica, priorizando a recuperação das funções pulmonares, cardíacas e cerebrais, assim como a saída do leito, geralmente há pouco tempo destinado às estratégias de recuperação motora de forma mais ampla (JOLLEY *et al.*, 2014). Entretanto, o estudo de Lima e cols. (2022) apresenta um protocolo de MP (Protocolo de Mobilização Precoce Neurofuncional - PMPneuro) em que abordagens funcionais como as mencionadas acima podem ser implementadas durante a internação do paciente com AVC. Lima e cols. (2022) propõem um protocolo que reúne evidências que possibilitem o preenchimento das lacunas existentes atualmente na literatura e que estão para além do “*out of bed activities*”, comuns nos protocolos convencionais de MP e MMP.

O estudo de Lima e cols. (2022) revela que o PMPneuro é viável de ser implementado com resultados positivos sobre os qualificadores de desempenho da CIF, assim como medidas de funcionalidade como MIF e Índice de *Barthel* modificado. Porém, resta saber se os itens **segurança e eficácia** a nível de independência funcional investigados na literatura e que ainda não estão totalmente elucidados, podem ser respondidos através desta ferramenta.

2 JUSTIFICATIVA

Apesar de a MP ser muito bem contextualizada na última década, há poucos protocolos de MP descritos de forma detalhada na literatura a ponto de facilitarem sua reprodução. Desta forma, faz-se necessária a verificação da eficácia e segurança de um protocolo já estruturado, que seja apresentado de maneira a facilitar sua reprodução por diferentes profissionais, especialmente para fisioterapeutas de unidades hospitalares intensivas e semi-intensiva.

Na sua grande maioria, fisioterapeutas atuantes nas referidas unidades hospitalares são especialistas na área de Fisioterapia Respiratória e/ou Cardiovascular, poucos são especialistas em Fisioterapia Neurofuncional ou ortopédica. Nesse contexto, urge a orientação desses profissionais sobre cuidados e intervenções básicas de fisioterapia para um paciente neurológico, como cuidados com o posicionamento para prevenir deformidades na fase crônica espástica, favorecer o ortostatismo e marcha, além de prevenir iatrogenias da fase de restrição ao leito como ombro doloroso e Síndrome complexa regional ombro-mão.

O **PMPneuro** traz resultados favoráveis para ganhos funcionais em pacientes neurológicos hospitalizados (Lima *et al.*, 2022) mesmo tendo sido iniciado numa janela de tempo superior ao recomendado na literatura.

Desta forma, faz-se necessária a verificação da **eficácia e segurança do PMPneuro para pacientes após AVC**, além da adesão dos fisioterapeutas a este protocolo.

3 OBJETIVOS:

3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Avaliar a eficácia e segurança do PMPneuro em relação ao atendimento com a fisioterapia convencional para pacientes após o AVC em internação hospitalar.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Comparar os domínios de estrutura, função e atividade (CIF) entre admissão e alta do Grupo Controle, assim como do Grupo de Intervenção;
- 2) Verificar se há correlação entre a nota total do MRC – SS com FSS – ICU nas amostras do Grupo Controle e Grupo de Intervenção;
- 3) Descrever os qualificadores da CIF coletados na admissão e alta do PMPneuro;
- 4) Analisar a compreensão e adesão (reprodução na prática clínica) do PMPneuro por fisioterapeutas submetidos ao treinamento através do curso “Treinamento e Qualificação Profissional em Fisioterapia Neurofuncional – Mobilização Precoce do Paciente Neurológico Agudo” associado ao monitoramento pelo *app* – PMPneuro.
- 5) Comparar entre admissão e alta as pontuações dos itens da escala FSS – ICU, conforme cada fase do PMPneuro.

4 HIPÓTESE

A hipótese do presente estudo é de que o Protocolo de Mobilização Precoce Neurofuncional não apenas seja uma ferramenta possível de ser compreendida e aderida por fisioterapeutas atuantes em internação hospitalar, bem como seja uma ferramenta eficaz e segura no atendimento do paciente internado por AVC.

5 MÉTODOS

5.1 MODELOS DE ESTUDO UTILIZADOS:

- Estudo Retrospectivo (Grupo Controle - GC) – análise de prontuário entre Janeiro de 2017 até Abril de 2020, comparando desfechos a nível de estrutura, função e atividade antes e após atendimentos de fisioterapia realizados neste período (estes sendo denominados de Fisioterapia Convencional – Ft C).

- Estudo Prospectivo (Grupo de Intervenção – GI) – análise comparativa dos desfechos a nível de estrutura, função e atividade antes e após atendimentos realizados com o PMPneuro. O período de coleta ocorreu entre abril de 2022 a julho de 2023.

5.2 ÉTICA EM PESQUISA:

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CEP- INDC/UFRJ, CAAE de número 40697320.3.3001.5249), assim como pelo Instituto I'DOR de Pesquisa e Ensino (CAAE nº 40697320.3.3000.5261) (Apêndices A e B, respectivamente).

Para o estudo retrospectivo foi realizada uma emenda enviada ao CEP da instituição proponente com a solicitação para a análise de prontuários, enaltecendo a garantia de sigilo às informações coletadas, constando sua aprovação no Apêndice (C). Para o estudo prospectivo, os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para a participação no estudo foram assinados pelos pacientes/familiares (Apêndice D) e profissionais (Apêndice E).

Os indivíduos que participaram na elaboração das fotos dos exercícios do PMPneuro, presentes no *app* “PMPneuro”, assinaram o Termo de Direito de Obtenção de Imagens (Apêndice F).

5.3 UNIDADES HOSPITALARES PARTICIPANTES

Tanto o estudo retrospectivo quanto o prospectivo ocorreram na Unidade de Terapia Neurointensiva (UNV) e em duas Unidades Semi- Intensivas (USIs 1 e 2) clínico – gerais. Para um turno de 12 horas diurnos, a UNV é constituída por dois médicos rotinas (dois ficam para o período da manhã e um pela tarde), um médico plantonista, dois profissionais de enfermagem, três técnicos de enfermagem e um fisioterapeuta plantonista, cuidando de 8 leitos. Ao todo são 4 fisioterapeutas setORIZADOS para o trabalho semanal na UNV.

As duas USIs funcionam com dois médicos rotinas (período da manhã), dois médicos plantonistas, três profissionais de enfermagem, seis técnicos e dois fisioterapeutas plantonistas atuando para 19 leitos. Cada uma das duas USIs participantes são constituídas por 6 fisioterapeutas para o trabalho semanal.

Nas USIs 1 e 2 os pacientes requerem monitorização contínua, porém não recebem infusão de drogas vasoativas, assistência ventilatória invasiva, terapias dialíticas ou medidas de monitoramento invasivo como cateter para pressão arterial média, por exemplo, como ocorre na UNV.

5.4 ANÁLISE DOS CRITÉRIOS DE SEGURANÇA E EFICÁCIA DO PMP_{neuro} (MÉTODO PARA SE ALCANÇAR O OBJETIVO PRIMÁRIO DO ESTUDO)

5.4.1 ANÁLISE DA SEGURANÇA DO PMP_{neuro}

O critério de segurança estabelecido é inerente à presença de efeitos adversos ocorridos ao longo do tratamento, comparada com as mesmas ocorrências durante o período da Fisioterapia convencional no GC. A definição de efeitos adversos considera os eventos clínicos mais relevantes para o período (AVC agudo), os mesmos utilizados pelo AVERT III (*The AVERT Trial Collaboration group*, 2015), que seriam: progressão do AVC com deterioração do *status* neurológico, AVC recorrente, angina, infartos do miocárdio, trombozes venosas profundas, embolia, lesões por pressão, infecções pulmonares, no trato urinário e depressão ocorridos durante a internação.

Também foi estabelecido o critério de segurança obtido a partir da comparação das pontuações da escala de *Morse* (escala para avaliação de risco de quedas - Anexo A) obtidas nas altas da Ft C e do PMPneuro.

5.4.2 ANÁLISE DA EFICÁCIA DO PMPneuro

Para identificar a eficácia do PMPneuro comparou-se os dados obtidos nos momentos da alta do GC com a do GI em relação às escalas FSS – *ICU (Functional Status Score for Intensive Care Unit – Anexo B)*, MRC – SS (*Medical Research Council Sum Score – Anexo C*), E. *Glasgow* (Escala de Coma de *Glasgow* modificada– Anexo D) e o tempo de Internação Hospitalar (IH) entre ambas as amostras.

5.5 ESTUDO RETROSPECTIVO

5.5.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA – PACIENTES (Grupo Controle):

- AMOSTRA DE PACIENTES:

Indivíduos com diagnóstico de AVC isquêmico ou hemorrágico (após 24h até 1 mês de lesão) internados entre Janeiro de 2017 até Abril de 2020 na UNV e USIs 1 e 2 do hospital Copa D’Or, da cidade do Rio de Janeiro.

Foram excluídos do estudo retrospectivo: pacientes em Ventilação Mecânica com PEEP > 10 cmH₂O, Fração Inspirada de O₂ > 60%, Falência Cardíaca Severa, Síndrome Coronariana Aguda/ Infarto Agudo do Miocárdio recente (24 horas), Angina instável recente, Fratura Aguda de MMII, Fratura Instável de Coluna, Hemoglobina < 7 g/Dl, Plaquetas < 90 000, Hipertensão Intracraniana (PIC > 20 mmHg), Epilepsia não controlada e pacientes transplantados em menos de 24 horas (estes são os mesmos critérios de exclusão utilizados para o início do PMPneuro).

Estes pacientes recebiam dois atendimentos por dia (períodos da manhã e tarde) e foram incluídos apenas pacientes com o mínimo de cinco atendimentos.

- AMOSTRA DE PROFISSIONAIS:

Profissionais vinculados à instituição hospitalar que aplicavam a fisioterapia convencional, que usualmente constava de cinesioterapia passiva, ativa livre e resistida na posição deitada e sentada, além do incentivo à saída do leito (sentar fora do leito e deambulação com ou sem dispositivos). Esta amostra não fazia uso de conceitos específicos habitualmente em fisioterapia neurofuncional.

5.5.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:

Durante a análise de prontuário, foram coletados os seguintes dados para se alcançar ao objetivo secundário de “comparar os domínios de estrutura, função e atividade (CIF) entre admissão e alta da Fisioterapia Convencional”:

- Escala *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS) para classificação do nível de gravidade do AVC, coletada no momento da admissão hospitalar (Anexo E). OBS.: pacientes em Intubação Orotraqueal não foram avaliados com esta escala, conforme estipulado pela rotina hospitalar;

- Escala de *Morse* (*domínio de função – CIF*);

- E.*Glasgow* modificada (*domínio de função – CIF*);

- FSS - ICU (*domínio de atividade – CIF*);

- MRC – SS (*domínio de estrutura – CIF*);

- Escala do Nível de Atividade Funcional (NAF), de uso habitual da rotina dos fisioterapeutas do hospital (*domínio de atividade – CIF*) - Anexo F;

*Todas estas escalas, a exceção da NIHSS, foram administradas nos momentos da admissão e alta da Ft C.

- Dados de caracterização da amostra (sexo, idade, tipo de AVC, tempo de internação,

número de sessões de fisioterapia, tempo de início da fisioterapia desde o momento do diagnóstico).

5.6 ESTUDO PROSPECTIVO

5.6.1 SELEÇÃO DAS AMOSTRAS:

5.6.1.1 AMOSTRA DE PACIENTES (Grupo de Intervenção):

Indivíduos com diagnóstico de AVC isquêmico ou hemorrágico (após 24h até 1 mês de lesão) internados na UNV e USIs 1 e 2 do hospital Copa D’Or, sendo atendidos por fisioterapeutas que receberam o treinamento do PMPneuro.

Conforme acordado com a coordenação de Fisioterapia do hospital, estes pacientes foram atendidos exclusivamente por fisioterapeutas treinados para a execução do PMPneuro, com a execução dos atendimentos nos períodos da manhã e tarde. Sua metodologia de implementação foi a mesma independentemente do perfil da unidade hospitalar, seguindo os critérios de inclusão, exclusão e interrupção do estudo de forma a minimizar riscos durante sua implementação.

Estabeleceu-se um número mínimo de cinco atendimentos para o GI.

5.6.1.2 AMOSTRA DE PROFISSIONAIS:

Foi emitido um convite por vias eletrônicas (*Google Forms*) com a explicação do formato de implementação do PMPneuro a toda a equipe de Fisioterapia do hospital Copa D’Or – RJ, mesmo os que não trabalhavam nas unidades selecionadas para implementação do PMPneuro. Uma vez aceitando a participação no estudo, tais fisioterapeutas iniciaram o treinamento do protocolo a partir do curso teórico-prático somado ao acesso ao uso do *app* “PMPneuro”.

5.6.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

5.6.2.1 AMOSTRA DE PACIENTES

Foram coletados os seguintes dados para se alcançar o objetivo secundário de “comparar os domínios de estrutura, função e atividade (CIF) entre admissão e alta do PMPneuro:

- Escala NIHSS para classificação do nível de gravidade do AVC, no momento da admissão hospitalar. OBS.: pacientes em Intubação Orotraqueal não são avaliados;
- - Escala de *Rankin* modificado para classificação do grau de incapacidade do AVC (Anexo G); (*Incapacidade segundo a CIF é um termo genérico para deficiências na função, estrutura, limitações da atividade e restrições na participação, interferindo na interação do indivíduo com os fatores ambientais).

- Escala de *Morse* (*domínio de função – CIF*);

- E.*Glasgow* modificada (*domínio de função – CIF*);

- FSS – ICU (*domínio de atividade – CIF*);

- IBM (*domínio de atividade – CIF*) – Anexo H;

- MRC - SS (*domínio de estrutura – CIF*);

- Nível de Atividade - NA (BERNHARDT *et al.*, 2004) (*domínio de atividade – CIF*) – Anexo I.

- Para se alcançar o objetivo secundário acerca da descrição dos qualificadores da CIF, foram utilizados os qualificadores para os componentes de estrutura/função e atividade/participação a partir de códigos da CIF trabalhados no PMPneuro; As categorias analisadas foram: “banho no leito – d 5108”, “Alimentação no leito - d 5708”, “Sentar à beira do leito - d 4153”, “Sentado para de pé - d 4104”, “Ortostatismo - d 4154” e “Marcha - d 4500” **para o componente de Atividade e Participação (d)**; “Força muscular de MS - b 730”, “Força muscular de MI - b 730”, “Sensação de dor - b 280”, “Função protetora da pele - b 810”, para o **domínio de função (b)**; “Cérebro - lobos corticais - s 1100”, “Mesencéfalo - s 1101”, “Diencefalo - S 1102”, “Gânglios de Base - s 1103”, “Cerebelo - s 1104” e “Tronco Cerebral - s 1105” para o **domínio de estrutura (s)**; “Família – e310”, “Profissionais da saúde - e 355” e “Produtos e Tecnologias para o Trabalho - e 135”, para o **domínio de fatores ambientais (e)**.

*Todas estas medidas de avaliação, a exceção da NIHSS, foram administradas nos momentos da admissão e alta do PMPneuro.

- Dados de caracterização da amostra (sexo, idade, tipo de AVC, tempo de internação, tempo de início da fisioterapia desde o diagnóstico e número de sessões com o PMPneuro).

5.6.2.2 AMOSTRA DE PROFISSIONAIS

Para se atingir ao 4º objetivo secundário deste estudo, a análise da adesão ao PMPneuro pelos fisioterapeutas foi realizada através da criação do Questionário “Análise da Compreensão e Adesão ao PMPneuro” (Apêndice G), constituído por vinte perguntas elaboradas de forma a investigar se houve a compreensão e adesão (reprodução na prática clínica) do PMPneuro. As respostas apresentam-se no formato de intervalos em percentis: 0 – 25%; 25 – 50%; 50 – 75%; 75 – 100%. Este questionário foi aplicado no último dia de participação destes profissionais no estudo.

A análise da adesão também se deu pelo acompanhamento do pesquisador principal, à funcionalidade “atendimentos realizados” (Apêndice H) no *app* – PMPneuro. O pesquisador observava a coerência nas avaliações preenchidas e exercícios utilizados nos atendimentos.

5.7 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO - PROTOCOLO DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE NEUROFUNCIONAL – PMPneuro

5.7.1 CRIAÇÃO DO PMPneuro

O Protocolo de Mobilização Precoce Neurofuncional (PMPneuro) é uma estratégia de incentivo à mobilidade do paciente internado que viabiliza o ganho de independência em diferentes posturas, sendo sua criação baseada nos estudos sobre MP de Perme e Chandrashekar (2009) e Drolet e cols. (2013). Sua estruturação foi iniciada no ano de 2013, tendo sua primeira versão apresentada no formato de Trabalho de Conclusão de Curso do Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde - UFRJ da pesquisadora principal desta pesquisa. O PMPneuro seguiu o curso com sua implementação em pacientes com diagnósticos neurológicos no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho para aquisição do título de Mestre desta mesma pesquisadora, recebendo continuidade agora no hospital privado da rede D'Or São Luiz (Hospital Copa D'Or) para a conclusão de seu processo de doutoramento.

5.7.2 MECANISMO DE FUNCIONAMENTO DO PMPneuro

A estrutura do PMPneuro consta de quatro fases que seguem um fluxo progressivo conforme o nível de funcionalidade do paciente. A Fase I é direcionada para independência no leito, a Fase II para exercícios com o paciente sentado à beira do leito, a Fase III em Posição Ortostática (PO) e a Fase IV para a deambulação. A evolução entre uma fase e outra ocorre de acordo com critérios específicos e pré-estabelecidos.

O PMPneuro é uma estratégia interdisciplinar de atuação em ambiente hospitalar. Na presente pesquisa, definimos o PMPneuro, como uma estratégia de incentivo à mobilidade com o intuito de promover a independência funcional diante da Fisioterapia Neurofuncional. Preconiza-se que seja iniciado o quanto antes, porém somente após 24 horas do AVC, conforme estabilidade clínica do paciente. Esta ferramenta traz conteúdos que podem ser aproveitados pela equipe interdisciplinar, já que em todos seus veículos de divulgação, são oferecidos conteúdos literários sobre síndrome da imobilidade, cuidados ao AVC agudo como prevenção de lesões por pressão, cuidados com posicionamento, etc. Porém neste presente estudo, optou-se que o treinamento e aplicação do PMPneuro fosse direcionado apenas à equipe de fisioterapia, visando um maior controle dos dados obtidos e facilitando sua reprodutibilidade.

O PMPneuro segue o conceito de “Processo de Mobilidade Progressiva” de Perme e Chandrashekar (2009), no qual cada fase é constituída por seções que englobam **orientações para cuidados gerais em saúde (seção A)**, orientações específicas quanto ao **posicionamento corporal em cada postura (seção B)**, **mobilizações globais de membros superiores, inferiores, cinturas escapular e pélvica (seção C)**, exercícios para **ganho de independência no leito (seção D)**, **treino de mobilidade fora do leito (seção E)** e **programas de marcha para os casos pertinentes (seção F)**. O Processo de Mobilidade Progressiva (Quadro 2) segue o direcionamento dos exercícios no sentido vertical (representado pela seta pontilhada verticalizada, determinando as progressões entre cada seção em uma mesma fase) e no sentido horizontal (seta pontilhada horizontalizada, direcionando a progressão entre uma fase e outra).

SEÇÕES	FASE I	FASE II	FASE III	FASE IV
	No leito	Sentado à beira do leito sem apoio	Posição Ortostática	Deambulação/ Marcha
A) Orientações gerais	Orientações gerais Máx. 5min	Orientações gerais Máx. 5min	Orientações gerais Máx. 5min	Orientações gerais Máx. 5min
B) Posicionamento	Posicionamento no leito, sentado com apoio e órteses Máx. 5min	Posicionamento e segurança sentado sem apoio Máx. 5min	Posicionamento e segurança na PO Máx. 5min	Posicionamento e segurança na marcha Máx. 5min
C) Mobilizações	Mobilizações articulares e estiramentos – musculares/ ligamentares (necessários) Máx. 10min	Mobilizações articulares e estiramentos – musculares/ ligamentares (necessários) Máx. 5min	Mobilizações articulares e estiramentos – musculares/ ligamentares (necessários) Máx. 5min	Mobilizações articulares e estiramentos – musculares/ ligamentares (necessários) Máx. 5min
D) Treino de mobilidade no leito	DD para DL, DL para sentado e manter-se sentado no leito com ou sem suporte (tendo a ajuda de terceiros, quando necessário). Passivo ou Ativo-assistido Máx. 20min	Mudar a posição do corpo de DL para sentado à beira do leito, mantendo-se sem suporte (tendo a ajuda de terceiros, quando necessário). Ativo-assistido Máx. 15min	Retirada gradual da assistência ao mudar a posição do corpo de deitado para sentado à beira do leito, mantendo-se sem suporte ou ajuda de terceiros. Ativo-assistido ou Ativo Máx. 10min	Foco na promoção da independência no leito e na mudança da posição do corpo de deitado para sentado à beira do leito, mantendo-se sem suporte ou ajuda de terceiros. Ativo Máx. 10min

(continua)

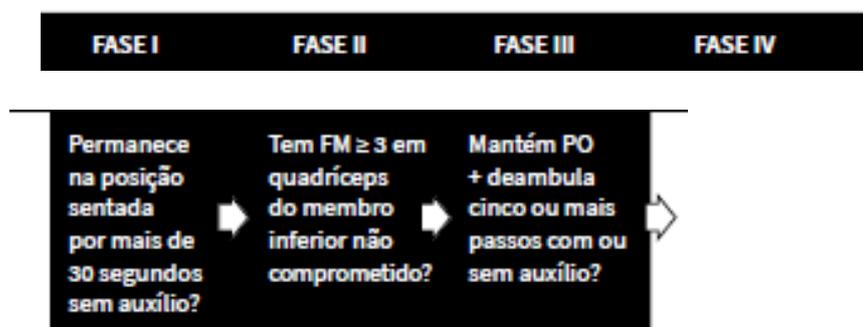
(continuação)

SEÇÕES	FASE I	FASE II	FASE III	FASE IV
	No leito	Sentado à beira do leito sem apoio	Posição Ortostática	Deambulação/ Marcha
E) Treino de mobilidade fora do leito	Sentado no leito para PO, em seguida para a cadeira ou prancha ortostática	Sentado no leito para PO e depois para cadeira	Sentado no leito para PO e depois para cadeira	Sentado para PO e depois para cadeira
	Passivo ou Ativo-assistido	Ativo-assistido	Ativo-assistido ou Ativo	Ativo
	Máx. 15min	Máx. 15min	Máx. 10min	Máx. 10min
F) Treino de marcha		Treino de equilíbrio estático em PO, transferência de peso em MMII anteroposterior e laterolateral	Treino de equilíbrio estático em PO, descarga de peso, apoio unipodal e deambulação em curtas distâncias (cinco passos)	Treino de equilíbrio dinâmico em PO, marcha com ou sem auxílio e aumento progressivo da distância (objetivo de alcançar 50 metros).
		Ativo-assistido	Ativo-assistido ou Ativo	Ativo
		Máx. 10min	Máx. 20min	Máx. 20min

Quadro 2: PMPneuro e conceito de “Processo de Mobilidade Progressiva”

5.7.3 CRITÉRIOS DE PROGRESSÃO ENTRE AS FASES DO PMP_{neuro}

A progressão entre cada fase do PMP_{neuro} transcorre com base em critérios específicos que, inclusive, podem ser considerados como metas terapêuticas a serem alcançadas em cada fase. O paciente que está na Fase I progredirá para a Fase II, desde que consiga sustentar o seu tronco sem apoio por trinta segundos enquanto estiver na postura sentada. O critério de progressão para a Fase III é apresentar Força Muscular (FM) maior ou igual a III (três) pelo Teste de força Muscular Manual em quadríceps do membro não comprometido. Por fim, progredirá para a Fase IV assim que mantiver PO de forma independente e deambular cinco ou mais passos com ou sem auxílio (Quadro 3).



Quadro 3: Critérios de Progressão entre fases.

5.7.4 SELEÇÃO DOS PACIENTES ELEGÍVEIS AO PMP_{neuro}

Para iniciar a reabilitação com o PMP_{neuro} os pacientes são triados a partir de Critérios de Inclusão – CI (Tabela 1) e Critérios de Exclusão – CE (Tabela 2), que, assim como os Critérios de Interrupção (Tabela 3), foram estabelecidos com base em ensaios clínicos disponíveis na literatura. Para a elaboração desses critérios, foi realizada uma revisão bibliográfica através dos bancos de dados do PubMed e da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), usando as seguintes palavras-chave: “*cerebrovascular accident*”, “*AVERT and mobilization*”, “*exercise*” and “*early ambulation*”, publicados entre 2008 e 2021. A partir dos 517 artigos resultantes, os estudos duplicados (242), publicados em línguas diferentes do português, inglês ou espanhol (24), revisões da literatura (159), estudos sobre implicações financeiras da MP (3), entre outros (56), foram excluídos (Figura 1).

Sendo assim, restaram **quatorze (14) artigos para o embasamento dos CI** (Aquim *et al.*, 2019; Avert Trial Collaboration Group, 2015; Bernhardt *et al.*, 2008; Cumming *et al.*, 2011; Farrarello *et al.*, 2015; Miranda *et al.*, 2017; Perme e Chandrashekar, 2009; Poletto *et al.*, 2015; Riberholt *et al.*, 2018; Sorbello *et al.*, 2009; Timenetsky *et al.*, 2020; Torres *et al.*, 2016; Wijk *et al.*, 2012; Zomorodi, Topley e McAnaw, 2012), **dezoito (18) para CE** (Aquim *et al.*, 2019; Avert Trial Collaboration Group, 2015; Bernhardt *et al.*, 2008; Bourdin *et al.*, 2010; Brummel *et al.*, 2012; Cumming *et al.*, 2011; Farrarello *et al.*, 2015; Hashem, Nelliot e Needham, 2016; Hastings *et al.*, 2014; Linke *et al.*, 2020; Miranda *et al.*, 2017; Morreale *et al.*, 2016; Poletto *et al.*, 2015; Riberholt *et al.*, 2018; Rocca *et al.*, 2016; Torres *et al.*, 2016; Wijk *et al.*, 2012; Zomorodi, Topley e McAnaw, 2012) e **um (1) para os Critérios de Interrupção** (Perme e Chandrashekar, 2009).

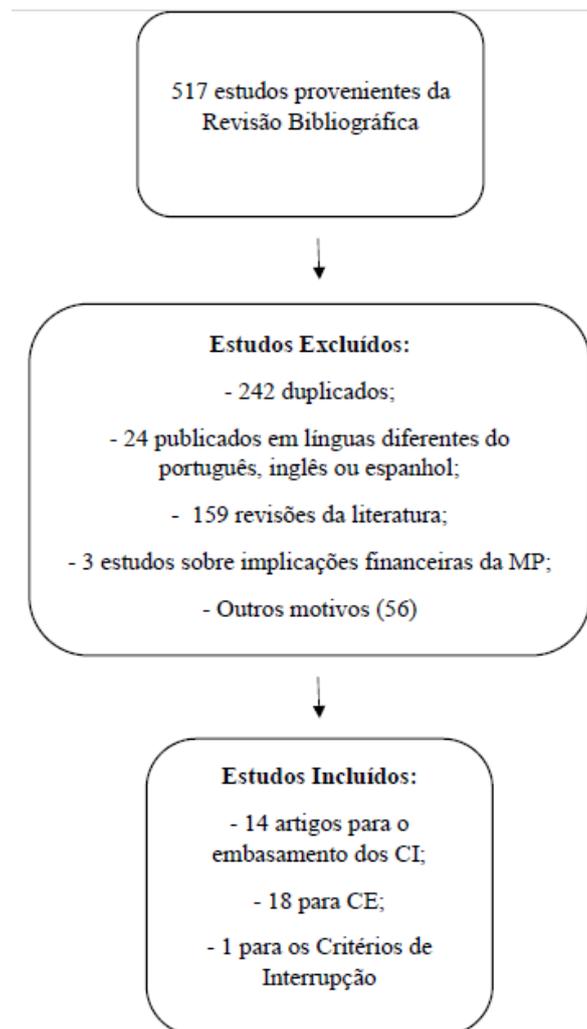


Figura 1: Direcionamento dos estudos elegidos para os critérios de inclusão, exclusão e interrupção do PMPneuro.

Os critérios estabelecidos foram os mencionados em maior frequência pelos estudos analisados.

Tabela 1: Critérios de Inclusão para início do PMPneuro.

Critérios de Inclusão
PAS > 90 e < 160 mmHg
FC >40 e < 100 bpm
FR < 25 irpm
SpO2 > 90%
Tax < 38 °C

Legenda: PAS – Pressão Arterial Sistólica; FC – Frequência Cardíaca; FR – Frequência Respiratória; SpO2 – Saturação periférica de oxigênio; Tax – Temperatura axilar.

Tabela 2: Critérios de Exclusão para início do PMPneuro

Critérios de Exclusão		
Critérios Respiratórios	Critérios Neurológicos	Critérios Cardiovasculares
TOT ou TQT com PEEP > 10	Deterioração do Status Neurológico nas últimas 24 horas	Síndrome Coronariana Aguda/ IAM recente (24H)
FiO ₂ > 60%	HIC (PIC > 20 mmHg)	Angina instável
	Epilepsia não controlada	Falência Cardíaca Severa
Critérios Ortopédicos	Critérios Hematológicos	
Fratura Instável da Coluna	Hemoglobina < 7 g/Dl	Pacientes Transplantados < 24h
Fratura Aguda de MMII	Plaquetas < 90 000	

Legenda: IOT – Intubação Orotraqueal; TQT – Traqueostomia; PEEP – Pressão Positiva Expiratória Final; FiO₂ – Fração Inspirada de Oxigênio; HIC – Hipertensão Intracraniana; PIC – Pressão Intracraniana; IAM – Infarto Agudo do Miocárdio; MMII – Membros Inferiores.

Ao longo de uma sessão do PMPneuro, caso o paciente apresente qualquer um dos critérios de interrupção descritos na tabela 3, o atendimento é cessado e retomado em 24 horas, contanto que a instabilidade clínica tenha sido resolvida.

Tabela 3: Critérios de segurança para Interrupção do PMPneuro

Critérios para Interrupção do PMPneuro

Solicitação pelo paciente para parar

Hipotensão sintomática (sensação de desmaio, tonturas, vertigens...)

Mudanças no ritmo cardíaco

Sintomas de dor no peito

Sinais de desconforto respiratório como uso da musculatura acessória, batimento da asa do nariz e aumento da FR (> 30 irpm)

Dessaturação ($SpO_2 < 88\%$) com suplementação de O_2 .

Quedas

Legenda: FC – Frequência Cardíaca; SpO_2 – Saturação periférica de Oxigênio; FR – Frequência Respiratória.

5.7.5 PMPneuro NO DOENTE CRÍTICO

Segundo Kayambankadzanja *et al.* (2022), define-se por doença crítica um estado de saúde precário, com disfunção de órgãos vitais e alto risco de morte iminente. Com os cuidados pertinentes sendo fornecidos, há potencial para reversibilidade.

A Diretriz Brasileira de Mobilização Precoce em UTI (Aquim *et al.*, 2019) determina que os pacientes candidatos à MP são preferencialmente adultos (maiores de 18 anos), internados em UTI por pelo menos 72 horas e que estejam nas condições de respiração espontânea, oxigenoterapia, assistência de VM ou Ventilação Não Invasiva (VNI).

Com o intuito de contemplar também doentes críticos em UTIs, o PMPneuro para estes casos é oferecido respeitando critérios de segurança que se somam aos mencionados na tabela 2 dos CE. Dessa forma, em casos de doentes críticos, o PMPneuro segue os critérios estipulados pela Diretriz Brasileira de Mobilização Precoce em UTI (Aquim *et al.*, 2019), com a exclusão de:

- Pacientes em posição prona;
- Pacientes em suporte por Terapia de Oxigenação por Membrana Extracorporal (ECMO);
- Pacientes com hipoxemia grave ($PaO_2 < 60$ mmHg) com Fração inspirada de Oxigênio (FiO_2) específica.

CONDUTAS PELO PMPneuro NO TRATAMENTO DO DOENTE CRÍTICO:

O atendimento com o PMPneuro direcionado ao doente crítico preconiza um fluxo terapêutico de exercícios que progridem segundo o Nível de Atividade (NA) (Bernhardt *et al.*, 2004). Sendo assim, a partir da posição deitada, incentiva-se o rolar, sentar, levantar e caminhar, simultaneamente aos cuidados com o posicionamento em cada posição (ver Seção B – Fase I do PMPneuro), além dos exercícios pertinentes às situações mencionadas abaixo:

- Pacientes com vias aéreas artificiais por Tubo Orotraqueal (TOT) ou Traqueostomia (TQT), não responsivos aos comandos e respirando via VM contínua, recebem mobilizações no leito (Seção C – Fase I).
- Pacientes com TOT ou TQT em VM contínua, modo espontâneo, PEEP < 10 cmH₂O, $FiO_2 < 60\%$ (Aquim *et al.*, 2019), acordados e capazes de atender às solicitações verbais, recebem

mobilizações passivas, ativo-assistidas ou ativas no leito (Seção C – Fase I), treino de mobilidade no leito (Seção D – Fases I e II) e treino de mobilidade fora do leito (Seção E – Fases I e II).

- Pacientes responsivos aos comandos e que não estejam em VM contínua recebem mobilizações no leito e fora deste, conforme estabilidade clínica. Receberão mobilizações ativas (Seção C – Fase I), facilitações para mobilidade no leito (Seção D – Fases I e II), treino de mobilidade fora do leito (Seção E – Fases I a III) e treino de marcha (Seção F – Fases II a IV) quando pertinente.

5.7.6 NÍVEL DE ATIVIDADE (NA) COMO LOCALIZADOR PARA AS FASES DO PMPneuro

O quadro 4 descreve o NA em que o paciente é classificado. Essa classificação foi criada e adaptada do estudo de Bernhardt e cols. (2004), sendo utilizada como o direcionador para a alocação do paciente na fase do PMPneuro correspondente ao NA que apresenta. O NA e o PMPneuro estão correlacionados de acordo com as cores apresentadas nos quadros 4 e 5.

NÍVEL DE ATIVIDADE *

Atividade	Categoria da Atividade	Classificação
Sem atividade motora	Sem atividade	0
Fala, lê, assiste TV.	Atividade não terapêutica	1
Come sem auxílio.	Atividade não terapêutica	1
Senta com suporte na cama.	Atividade não terapêutica	1
Senta com suporte fora da cama.	Atividade terapêutica mínima	2
Transição de postura passiva ou ativo-assistida	Atividade terapêutica mínima	2
Rola com ou sem auxílio.	Atividade terapêutica mínima	2
Senta sem suporte na cama.	Atividade terapêutica moderada	3
Transições de posturas sem auxílio	Atividade terapêutica mínima	3
Atividades de pé	Atividade terapêutica alta	4
Caminha.	Atividade terapêutica alta	4

Quadro 4: Nível de Atividade em que o paciente é classificado segundo o PMPneuro. Observe que as cores aqui seguem o mesmo padrão para direcionamento às fases no quadro 5.

SEÇÕES	FASE I	FASE II	FASE III	FASE IV
	No leito	Sentado à beira do leito sem apoio	Posição Ortostática	Deambulação/ Marcha
A) Orientações gerais	Orientações gerais Máx. 5min	Orientações gerais Máx. 5min	Orientações gerais Máx. 5min	Orientações gerais Máx. 5min
B) Posicionamento	Posicionamento no leito, sentado com apoio e órteses Máx. 5min	Posicionamento e segurança sentado sem apoio Máx. 5min	Posicionamento e segurança na PO Máx. 5min	Posicionamento e segurança na marcha Máx. 5min
C) Mobilizações	Mobilizações articulares e estiramentos – musculares/ ligamentares (necessários) Máx. 10min	Mobilizações articulares e estiramentos – musculares/ ligamentares (necessários) Máx. 5min	Mobilizações articulares e estiramentos – musculares/ ligamentares (necessários) Máx. 5min	Mobilizações articulares e estiramentos – musculares/ ligamentares (necessários) Máx. 5min
D) Treino de mobilidade no leito	DD para DL, DL para sentado e manter-se sentado no leito com ou sem suporte (tendo a ajuda de terceiros, quando necessário). Passivo ou Ativo-assistido Máx. 20min	Mudar a posição do corpo de DL para sentado à beira do leito, mantendo-se sem suporte (tendo a ajuda de terceiros, quando necessário). Ativo-assistido Máx. 15min	Retirada gradual da assistência ao mudar a posição do corpo de deitado para sentado à beira do leito, mantendo-se sem suporte ou ajuda de terceiros. Ativo-assistido ou Ativo Máx. 10min	Foco na promoção da independência no leito e na mudança da posição do corpo de deitado para sentado à beira do leito, mantendo-se sem suporte ou ajuda de terceiros. Ativo Máx. 10min

(continua)

(continuação)

SEÇÕES	FASE I	FASE II	FASE III	FASE IV
	No leito	Sentado à beira do leito sem apoio	Posição Ortostática	Deambulação/ Marcha
E) Treino de mobilidade fora do leito	Sentado no leito para PO, em seguida para a cadeira ou prancha ortostática Passivo ou Ativo-assistido Máx. 15min	Sentado no leito para PO e depois para cadeira Ativo-assistido Máx. 15min	Sentado no leito para PO e depois para cadeira Ativo-assistido ou Ativo Máx. 10min	Sentado para PO e depois para cadeira Ativo Máx. 10min
F) Treino de marcha		Treino de equilíbrio estático em PO, transferência de peso em MMII anteroposterior e laterolateral Ativo-assistido Máx. 10min	Treino de equilíbrio estático em PO, descarga de peso, apoio unipodal e deambulação em curtas distâncias (cinco passos) Ativo-assistido ou Ativo Máx. 20min	Treino de equilíbrio dinâmico em PO, marcha com ou sem auxílio e aumento progressivo da distância (objetivo de alcançar 50 metros). Ativo Máx. 20min
	Permanece na posição sentada por mais de 30 segundos sem auxílio?	Tem FM \geq 3 em quadríceps do membro inferior não comprometido?	Mantém PO + deambula cinco ou mais passos com ou sem auxílio?	

Quadro 5: PMPneuro (Lima, 2017) como quadro localizador das fases em que o paciente é alocado, conforme as cores do Nível de Atividade.

5.7.7 RESUMO DAS FASES DO PMPneuro

A Fase I do PMPneuro é direcionada a pacientes restritos ao leito, que não alcançam posturas diferentes da deitada sem requerer auxílio. Portanto, cuidados com o posicionamento no leito para prevenção de LP e de deformidades estruturais são importantes para os pacientes dessa fase, assim como manutenção da cabeceira em 30° e auxílio na monitoração de mudanças de decúbito de duas em duas horas. Mobilizações passivas, ativo-assistidas, livres, resistidas e alongamentos globais também são preconizados.

Essa fase enfatiza o treino de mobilidade no leito com técnicas facilitadoras para o rolar e o deslocamento no leito. Ao final dos atendimentos, transições para PO ou para poltrona (passivamente ou com assistência) são incentivados.

A Fase II se destina a pacientes que têm certo grau de independência no leito e que conseguem permanecer sentados sem suporte para o tronco. É constituída por orientações quanto ao posicionamento, segurança durante o sentar sem apoio e continuidade das mobilizações globais. O foco dessa fase é o treino da transição de deitado para sentado, assim como para o ganho de independência na postura sentada, além de exercícios de equilíbrio, coordenação e alcance para estabilidade de tronco superior e inferior. Ao final das sessões, são realizadas transições ativo-assistidas para PO e depois para a poltrona.

A Fase III é caracterizada por acolher pacientes com nível de mobilidade que permita a manutenção da PO com mínimo auxílio. As orientações gerais, cuidados com o posicionamento e mobilizações das fases anteriores são mantidas, porém retirando a assistência durante o sentar à beira do leito e reforçando os cuidados com a segurança durante a mudança da posição básica do corpo para PO. Um tempo maior do atendimento é destinado para o treinamento da marcha, havendo ênfase em exercícios que visem à estabilidade durante a ortostase, às transferências de peso, aos passos no lugar e ao apoio unipodal. O paciente também é encorajado a ir para a poltrona assistidamente ou de forma ativa livre.

A Fase IV engloba pacientes mais independentes. As orientações e os exercícios com mobilizações globais são mantidos, mas o objetivo principal dessa fase é permitir independência durante a marcha, com treino de equilíbrio estático e dinâmico em pé, com ou sem auxílio, aumentando a resistência e a distância percorrida durante a deambulação entre cada sessão (com exercícios em degraus de escadas, uso de dispositivos auxiliares da marcha, etc).

5.7.8 PRESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS DO PMPneuro

Seguindo o conceito FITT (*Barisic, Leatherdale e Kreiger, 2011*) para prescrição da dosagem dos exercícios do PMPneuro, preconiza-se que os atendimentos ocorram duas vezes ao dia e de cinco a sete vezes na semana (F), com duração de até cinquenta a sessenta minutos (T), sendo continuados até a alta hospitalar ou da fisioterapia. Os exercícios definidos no protocolo podem ser executados em uma média de sete repetições em cada atendimento diário (I).

Os exercícios do protocolo têm o objetivo de fornecer independência e funcionalidade em diferentes posturas, sendo constituídos por técnicas cinesioterapêuticas, conceitos Bobath® e FNP por estes serem bem difundidos na prática da fisioterapia neurofuncional (*Pollock et al., 2014; Sommers et al., 2015; Morreale et al., 2016*). Este formato do PMPneuro que engloba cuidados interdisciplinares, assim como exercícios específicos de fisioterapia baseados nos conceitos mencionados acima, possivelmente podem trazer prevenção de complicações associadas ao membro plégico, assim como a facilitação da promoção da funcionalidade dos pacientes com AVC que são diferenciais na reabilitação, em comparação ao que exercícios resistidos convencionais poderiam trazer.

5.7.9 FORMATO DA NOMENCLATURA DOS EXERCÍCIOS DISPONÍVEIS

Com o objetivo de garantir o mínimo de assistência a todos os pacientes e, ao mesmo tempo, a individualização de cada atendimento, o PMPneuro disponibiliza uma variedade de exercícios.

Estes são identificados por um código alfanumérico que contém inicialmente a fase em que o paciente se encontra (de I a IV), a seção trabalhada (de A a F), assim como o número de identificação e a letra correspondentes às opções disponibilizadas em cada exercício (figura 2).

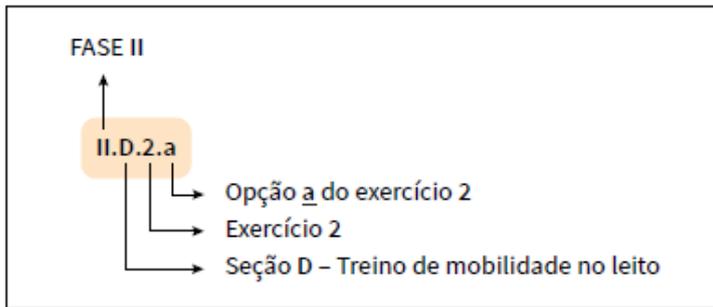


Figura 2: Exemplo de como interpretar a nomenclatura dos exercícios do PMPneuro.

➤ COMO ACESSAR O PMPneuro NA ÍNTEGRA?

Em 2021, o PMPneuro foi selecionado no Edital de nº 174 de 2021 da Editora UFRJ para publicação completa da obra em meio impresso e digital.

O PMPneuro encontra-se na íntegra através da publicação do livro “Mobilização Precoce Neurofuncional – Um Guia de Intervenção para Pacientes Neurológicos Hospitalizados” (LIMA e FONTANA, 2023), cujo link para seu acesso é: https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/21473/1/livro-digital_mobilizacao-neurofuncional_1ed_2023.pdf

Ou por meio do *QRcode* abaixo:



O conteúdo do protocolo também se encontra disponível pelo aplicativo para dispositivos móveis “app – PMPneuro”.

5.8 FERRAMENTAS FACILITADORAS PARA A COMPREENSÃO E ADESÃO DO PMPneuro

5.8.1 CURSO TEÓRICO – PRÁTICO “TREINAMENTO E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL EM FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL – MOBILIZAÇÃO PRECOCE DO DOENTE NEUROLÓGICO AGUDO”

O treinamento consistiu na qualificação profissional teórico-prática cadastrado na Pró-Reitoria de Extensão (PR5) da UFRJ como Curso de Extensão, oferecendo conteúdos sobre fisioterapia neurofuncional, trazendo ênfase no incentivo à mobilidade hospitalar precoce. O programa é constituído por dois módulos com 60h totais de curso (40h de aulas remotas e 20h práticas e presenciais). O primeiro módulo é direcionado à exposição teórica ao longo de dez (10) encontros remotos de até 4h cada (2h assíncronas e 2h síncronas para consulta de dúvidas *online*). O acesso ocorreu via plataforma *Google Meet*, e os encontros abordaram os seguintes temas constados no Apêndice I.

Todas as aulas teóricas foram elaboradas, gravadas e disponibilizadas pela pesquisadora principal do estudo e alunas de iniciação científica.

Os alunos assistiram às dez aulas gravadas em um período de 5 semanas. Um *quiz* com três perguntas triviais sobre a temática de cada aula foi enviado aos participantes, de modo que os pesquisadores principais tivessem conhecimento de que as aulas foram assistidas. Uma vez finalizado o conteúdo teórico, os encontros prático-supervisionados para o treinamento do PMPneuro ocorreram conforme a disponibilidade dos profissionais.

O segundo módulo (20h práticas) ocorreu de modo presencial e dividido em sessões, nas quais a equipe promotora do programa forneceu o treinamento prático -supervisionado do PMPneuro aos fisioterapeutas inscritos no curso, ao longo de quatro encontros presenciais de 5h.

5.8.2 APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS – APP “PMPn”

O aplicativo *mobile app* “PMPneuro” foi criado durante o período desta pesquisa pelos pesquisadores principais junto ao auxílio de um engenheiro de dados. O *app* foi estruturado para a orientação de procedimentos específicos destinados a profissionais de saúde, especificamente de fisioterapia, desenvolvido com o intuito de ser um guia de consulta em que o fisioterapeuta possa traçar seu raciocínio clínico desde a avaliação do paciente até a elaboração de seu programa de recuperação funcional, usufruindo dos exercícios oferecidos pelo PMPneuro.

O *app* apresenta um conteúdo estático com a disponibilização de evidências literárias acerca da MP, orientações de como aplicar medidas de avaliação como as escalas *Morse*, *FSS – ICU scale*, *MRC - SS*, *Rankin* modificado, *NIHSS*, etc. Da mesma maneira, ele oferece a explicação do mecanismo de funcionamento do PMPneuro, assim como a descrição detalhada com fotos e legendas dos exercícios.

O *app* também oferece uma interface que possibilita o acesso e gerenciamento de dados de uso do aplicativo pelos profissionais cadastrados, registrando os exercícios e pontuações obtidas pelas escalas de avaliação para cada paciente atendido.

Todos os dados referentes aos atendimentos dos pacientes eram salvos, de modo que apenas os perfis administradores (pesquisadores responsáveis pela pesquisa) teriam acesso aos registros preenchidos pelos usuários. O *app* está em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD, a qual os cadastrados eram obrigados a ler e assinar o texto com termos de uso do *app* baseados nesta lei, antes de navegar pelo dispositivo (Apêndice J).

A idealização da proposta, assim como a construção do conteúdo e implementação técnica do *app* foi elaborado com a colaboração de um profissional de Engenharia de Dados.

O acesso ao aplicativo foi permitido 48 horas antes de se iniciar os atendimentos com o PMPneuro para uma exploração individual e entendimento do formato do protocolo. Visto que o *app* não esteve acessível por plataformas digitais, o veículo de disponibilização se deu através de e-mail e do aplicativo de mensagem instantânea *whats app*, somado às orientações a respeito do formato dos atendimentos (diários), perfil de pacientes – alvo do estudo (AVCs entre 24h e 1 mês), a necessidade de preenchimento das avaliações das escalas solicitadas e quais exercícios foram preenchidos durante os atendimentos.

Foi avisado aos fisioterapeutas que estes poderiam usar o aplicativo como ferramenta de consulta em casa, antes ou durante os atendimentos.

O acesso ao *app* ocorre por meio do link - PMPneuro”: <http://18.119.102.1/pmpn/login.php?log=out>.

5.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados obtidos foram organizados e armazenados no formato *xls*, utilizando o programa *Excel*, do *Microsoft Office*® 2010. A estatística descritiva foi utilizada para as variáveis de caracterização da amostra, sendo usada mediana \pm EP.

Os dados foram analisados com o auxílio do *software Statistical Package for Social Sciences*, versão 20.0 para *Windows* (IBM *SPSS Statistics*).

Os critérios de segurança acerca dos efeitos adversos ocorridos durante as intervenções foram descritos com seus valores brutos junto ao percentual e a razão de chance de suas ocorrências (*Odds Ratio*, IC 95%).

Para analisar o critério de segurança a partir da Escala de *Morse* assim como a comparação entre as variáveis utilizadas para o critério de eficácia (MRC - SS, E. Glasgow mod e FSS – ICU, assim como o tempo de IH) foram utilizados os cálculos delta absoluto (nota da escala alta - admissão) e delta relativo (alta - admissão / alta x 100).

O teste *Wilcoxon Signed Rank Test* analisou a comparação entre admissão e alta das pontuações das medidas de avaliação usadas neste estudo tanto na amostra do GC quanto no GI.

O teste *Kruskal Wallis* foi utilizado para analisar se há diferença entre as subamostras inerentes às quatro fases do PMPneuro quanto às variáveis idade, tempo de internação hospitalar, dias para iniciar o PMPneuro desde o AVC e número de atendimentos.

Para melhor interpretação dos dados da escala MRC – SS, conforme a população com AVC que costuma apresentar um dimídio mais comprometido que o outro, foi realizada a correlação entre a nota total do MRC – SS (avaliação a nível de estrutura – CIF) com a FSS – ICU (avaliação a nível de atividade) nas amostras do GC e GI. Para este resultado, foram considerados os seguintes valores para o coeficiente de correlação de *Spearman* (ρ): entre 0 e 0,3 (ou 0 e -0,3) são biologicamente desprezíveis; entre 0,31 e 0,5 (ou -0,31 e - 0,5) são

correlações fracas; entre 0,51 e 0,7 (ou -0,51 e -0,7) são moderadas; entre 0,71 e 0,9 (ou -0,71 e 0,9) são correlações fortes; e $> 0,9$ (ou $< -0,9$) são consideradas muito fortes (MIOT, 2018).

6 RESULTADOS

6.1 CARACTERIZAÇÃO DAS AMOSTRAS

Ao total, foram incluídos 108 pacientes, sendo 61 correspondentes ao estudo retrospectivo (GC) e 47 ao prospectivo (GI), cujas distribuições por unidades hospitalares seguem descritas na Figura 3. Não houve a discriminação destas unidades nos prontuários examinados para o estudo retrospectivo.

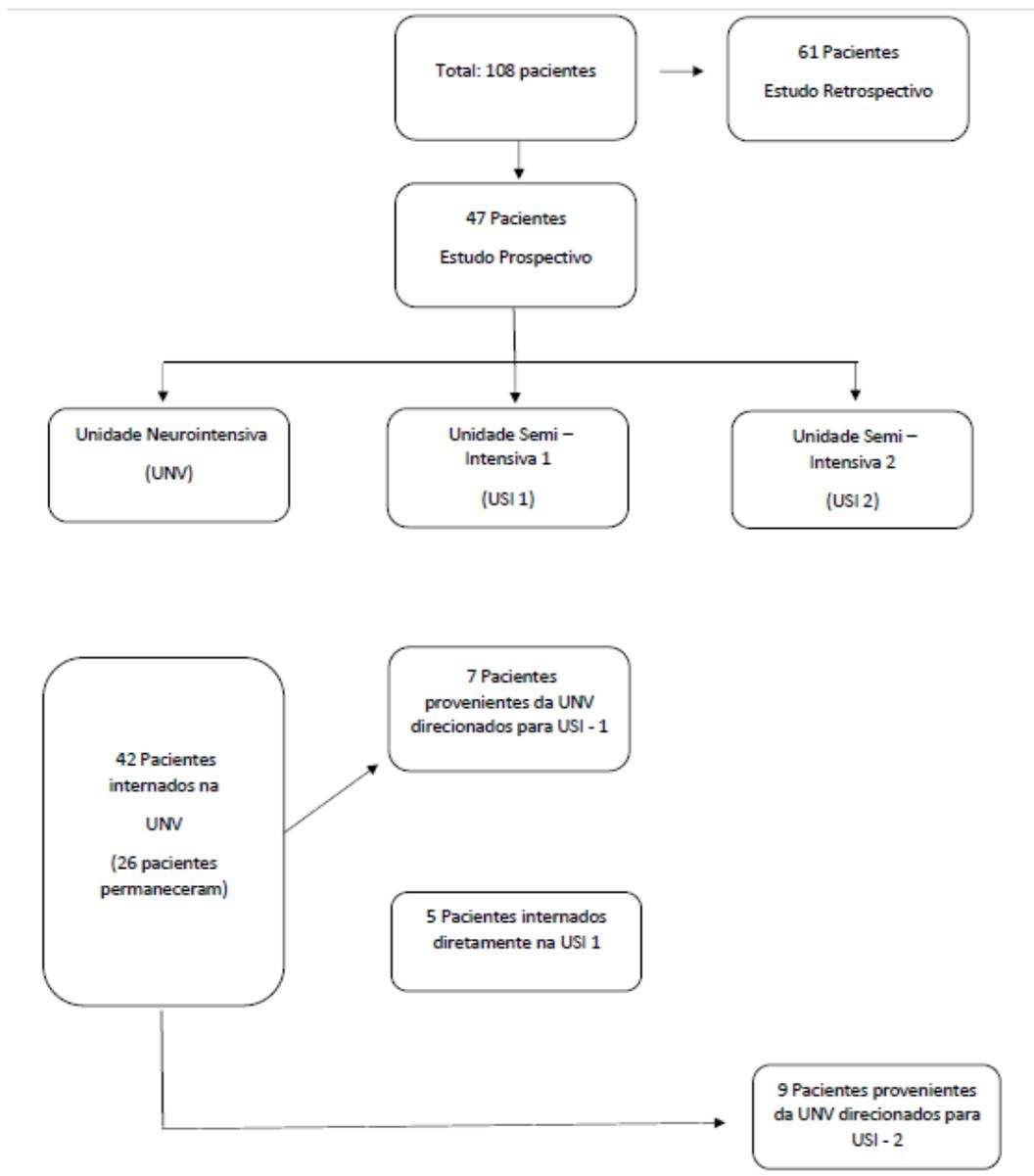


Figura 3: Fluxograma demonstrando a distribuição dos pacientes por unidades hospitalares ao longo do estudo.

Considera-se que dos 47 pacientes atendidos pelo PMPneuro, 4 apresentaram critérios de exclusão e 2 de interrupção, todos iniciando ou retomando o atendimento com esta ferramenta assim que clinicamente estáveis (Figura 4). Os pacientes com drogas vasopressoras foram reabilitados com o PMPneuro, respeitando os critérios de inclusão, exclusão e interrupção do estudo. Dentre os 47 pacientes desta amostra, apenas 3 necessitaram de VM e foram atendidos conforme o PMPneuro para doentes críticos. Todos foram extubados antes da alta do protocolo.

As características basais de cada amostra do GC e GI encontram-se na Tabela 4.

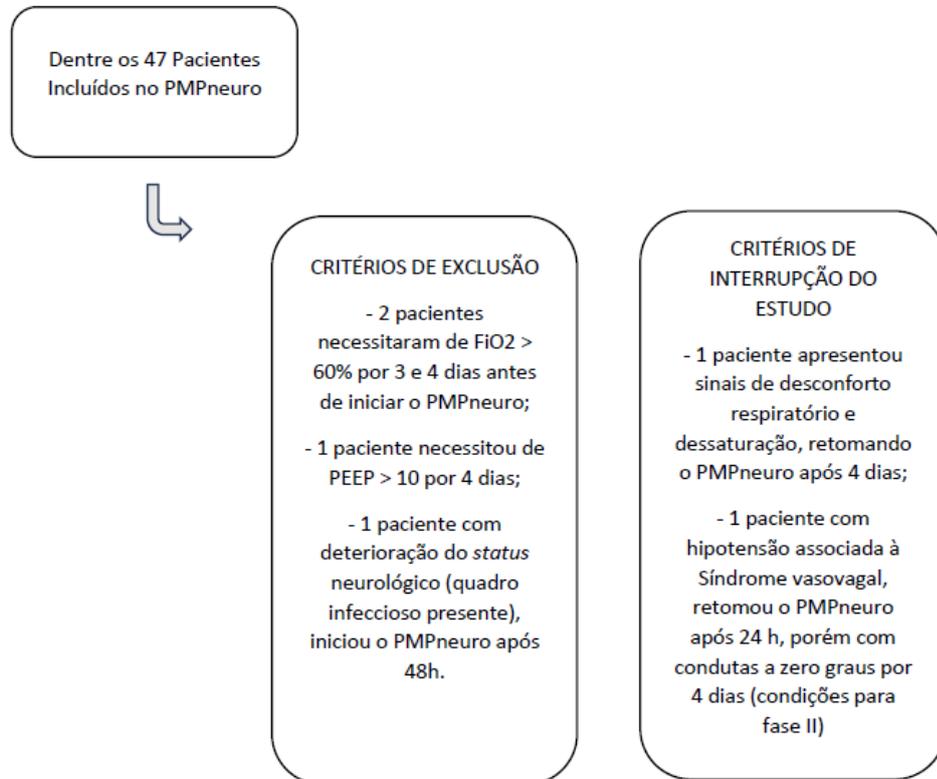


Figura 4: Pacientes expostos a Critérios de Exclusão e Interrupção do PMPneuro

Tabela 4: Características basais dos grupos controle e intervenção.

	GC (n = 61) Mediana ± EP	GI (n = 47) Mediana ± EP	p valor <i>(Mann Whitney)</i>
Sexo (%)	36% M 64% F	36% M 64% F	
Idade em anos - Mediana ± EP	76 ± 1,9	74 ± 2,5	0,6
< 65 anos (%)	11 (18%)	10 (21%)	
65 – 80 (%)	20 (33%)	17 (36%)	
>80 anos (%)	30 (49%)	20 (43%)	
Tipo de AVC (%)	88% isq	79% isq	
Tempo do AVC ao 1º Atendimento (dias)	1, 26 ± 0,1	2,6 ± 0,3	0,001
Tempo de Internação Hospitalar (dias)	20 ± 2,4	9 ± 0,8	0,006
Número de atendimentos	40 ± 2, 6	10 ± 0,9	0,001
NIHSS - Mediana ± EP	7 ± 0,9	5 ± 0,9	0,6
Leve: 1 – 7 (%)	40 (70%)	30 (75%)	
Moderado: 8 – 16 (%)	9 (16%)	7 (16%)	
Grave: > 16 (%)	8 (14%)	3 (9%)	
Comorbidades mais presentes (n, % de pacientes):			
- DM tipos I ou II	17 (28%)	3 (6%)	
- HAS	31 (51%)	16 (34%)	
- Dislipidemia	7 (11%)	3 (6%)	
- DPOC	2 (3%)	2 (4%)	
-Cardiopatia (doença arterial coronariana, arritmias, insuficiência valvar, etc)	15 (25%)	6 (13%)	
- Insuficiência Renal Crônica	5 (8%)	2 (4%)	

* O NIHSS foi calculado a partir de n = 57 pacientes no Grupo Controle (4 em Intubação Orotraqueal no momento da coleta) e 40 pacientes no Grupo de Intervenção (7 em Intubação Orotraqueal). **Legenda:** M – Masculino; F – Feminino; DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; DM - Diabetes *Mellitus*; HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica.

Os dois grupos apresentam similaridades acerca da idade, com $76 \pm 1,9$ e $74 \pm 2,5$ anos para o GC e o GI, respectivamente. Houve a mesma proporção de pacientes regulados por faixas etárias, estando os dois grupos caracterizados por uma população de idosos com faixa etária > 65 anos (82% - estudo retrospectivo e 79% prospectivo).

O tipo de AVC isquêmico foi o mais frequente e ambos os grupos iniciaram a reabilitação após 24 horas. No estudo retrospectivo, a Ft C foi iniciada em $1,26 \pm 0,1$ dias e no prospectivo o PMPneuro em $2,6 \pm 0,6$ dias após o AVC. A maior parte dos pacientes apresentou gravidade leve, caracterizada pelo NIHSS < 7 (70% e 75%, respectivamente). O número de atendimentos variou entre as duas amostras, com mediana \pm EP de $40 \pm 2,6$ e $10 \pm 0,9$ para o grupo controle e de intervenção, em respectivo.

Dentre as comorbidades que mais estiveram presentes em ambas as amostras, a HAS (51%), DM (28%) e cardiopatias (25%) foram as mais frequentes.

➤ RESULTADOS RESPONDENDO AO OBJETIVO PRIMÁRIO

6.2 CRITÉRIOS DE SEGURANÇA

Quanto à segurança do PMPneuro, durante o período de intervenção com esta ferramenta, não foram notificados pela equipe interdisciplinar a ocorrência de deterioração do *status* neurológico, o registro de um novo AVC, angina, infartos do miocárdio, trombooses venosas profundas, embolias ou diagnóstico de depressão durante a fase de intervenção. Tampouco houve para o grupo controle. Entretanto, lesões por pressão estiveram presentes em 11% da amostra do grupo de intervenção e infecções pulmonares em 13%. No grupo controle, 13% dos pacientes apresentaram lesões por pressão, 17% infecções pulmonares e 11% infecções do trato urinário. A proporção da ocorrência destes efeitos adversos não diferiu entre os grupos (Tabela 5). Apesar de não ser estabelecido como critério de segurança, vale ressaltar que não houve a constatação da remoção de acessos, sondas ou demais dispositivos invasivos com a implementação do PMPneuro.

A escala de *Morse* também foi usada como critério de segurança, porém a partir da comparação entre os dois momentos de alta do GC - mediana (IQR) de 45 (35 - 50) pontos e do GI- 35 (30 - 50), não houve diferença significativa entre ambos os grupos ($p = 0,17$,

Mann Whitney).

Tabela 5: Critérios de Segurança

EFEITOS ADVERSOS	GRUPO CONTROLE (%)	GRUPO DE INTERVENÇÃO (%)	OR (95% IC)	P VALOR
Deterioração do Status Neurológico	0	0		
Registro de um novo AVC	0	0		
Angina	0	0		
Infarto do Miocárdio	0	0		
Tromboses Venosas Profundas	0	0		
Embolias	0	0		
Diagnóstico de Depressão	0	0		
Lesões por Pressão	13%	11%	0,7 (0,2 – 2,5)	0,9
Infecções Pulmonares	17%	13 %	0,7 (0,2 – 2,2)	0,7
Infecções do Trato Urinário	11%	0	0,8 (0,2 – 2,5)	0,6
Escala de Morse	Grupo Controle Mediana (IQR)	Grupo de Intervenção Mediana (IQR)		p valor (<i>Mann Whitney</i>)
	45 (35 - 50)	35 (30 - 50)		0,17

* Para as variáveis com valor constante em 0 (zero), não foi computada análise estatística.

A análise da eficácia pela escala de Morse considerando o delta absoluto (nota da escala alta- admissão) e delta relativo (alta - admissão / alta x 100) resultou em delta absoluto de (-5) e relativo (11) no GC e ambos os deltas absoluto e relativo apresentou o valor zero (0).

6.3 CRITÉRIOS DE EFICÁCIA

O tempo de internação hospitalar é considerado um critério para análise da eficácia do PMPneuro, no qual observou-se que os pacientes do grupo de intervenção tiveram um período de hospitalização significativamente menor que o grupo controle, havendo mediana \pm EP de $9 \pm 0,8$ e $20 \pm 2,4$ dias, respectivamente ($p = 0,006$ - *Mann Whitney*).

Quanto à comparação entre os dados no momento da alta entre GC com GI, não foi constatada eficácia para melhora das pontuações nas escalas FSS-ICU [mediana (IQR) de 26 (19 - 31) para o GC, e 27 (11 - 35) para o GI; ($p = 0,6$)], MRC – SS [mediana (IQR) de 50 (36 - 58) para GC e 54 (35 - 60) para o GI; ($p = 0,6$)] e E. Glasgow [mediana (IQR) 15 (13 - 15) no GC e 15 (14 - 15) GI; ($p = 0,8$)] pelo teste de *Mann Whitney* (Tabela 6).

Tabela 6: Critérios de Eficácia

VARIÁVEL	GC (N = 61) MEDIANA (IQR)	GI (N = 47) MEDIANA (IQR)	P VALOR (MANN WHITNEY)	DELTA ABSOLUTO GC	DELTA ABSOLUTO GI	DELTA RELATIVO GC	DELTA RELATIVO GI
TIH mediana \pm EP	$9 \pm 0,8$	$20 \pm 2,4$	0,006				
FSS – ICU	26 (19 - 31)	27 (11 - 35)	0,6	4	2	15,3	7,6
MRC – SS	50 (36 - 58)	54 (35 - 60)	0,6	2	6	4	11,1
E Glasgow	15 (13 - 15)	15 (14 - 15)	0,8	0	0	0	0

Nota: o Delta Absoluto é calculado a partir da nota alta – admissão e Delta Relativo (alta – admissão / alta x 100). Legenda: TIH > Tempo de Internação Hospitalar; FSS – ICU > *Functional Status Score for the Intensive Care Unit*; MRC – SS > *Medical Research Council Some Score*.

A comparação entre admissão e alta de cada intervenção nos diferentes grupos, encontra-se descrita detalhadamente nos próximos itens 6.4 e 6.5.

➤ RESULTADOS RESPONDENDO AOS OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

6.4 ESTUDO RETROSPECTIVO - AMOSTRA DE PACIENTES

O risco de queda não variou significativamente entre admissão e alta no GC, com medianas (IQR) de 50 (35 - 50) na admissão e de 45 (35 - 50) pontos na alta. Ambos os valores pela escala de *Morse* se enquadram na classificação de “alto risco de queda”, por pontuarem 45 pontos e $p = 0,6$ (*Wilcoxon*).

No grupo controle, houve melhorias significativas em relação à avaliação pela **E. Glasgow**. Comparando-se os momentos da admissão com a alta no GC, apesar de ambas as medianas (IQR) serem de 15 (13 - 15), houve diferença estatística entre estes dois momentos ($p < 0.01$, *Wilcoxon*).

Também foi observado progresso quanto à força muscular avaliada pelo **MRC – SS** com a mediana (IQR) de 48 (31 - 55) progredindo para 50 (36 - 58), com $p < 0,01$. Devido ao fato de esta escala para exame de força muscular por si só não discriminar a fraqueza do dimídio comprometido, verificou-se a correlação entre a nota total do MRC – SS com FSS – ICU na amostra do GC, identificando-se uma correlação forte com $\rho = 0,8$ ($p < 0,001$), como identificado no Gráfico 1.

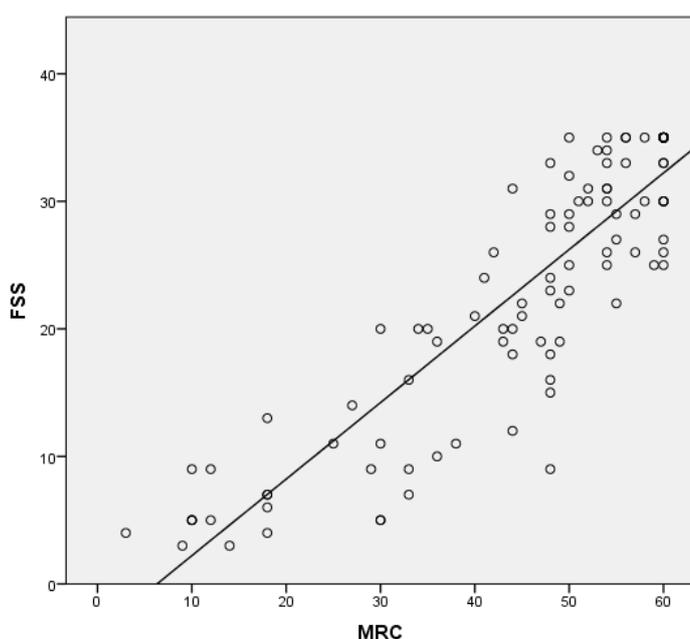


Gráfico 1: Gráfico de dispersão representando a correlação entre a nota total do MRC – SS com FSS – ICU na amostra do GC, com $\rho = 0,8$ ($p < 0,001$).

A nível de funcionalidade, observou-se que inicialmente os pacientes apresentavam mediana (IQR) de 22 (11 - 29) segundo a escala FSS – ICU, evoluindo para 26 (19 - 31), porém com $p = 0,06$.

De acordo com a avaliação pelo NAF, os pacientes inicialmente apresentaram uma mediana (IQR) de 6 (4 - 8) pontos (equivalente a Treino de Ortostase) na admissão e 7 (5 - 9) pontos (equivalente a Treino de Marcha - poucos passos- até sentar fora do leito), na alta ($p = 0,001$).

6.5 ESTUDO PROSPECTIVO - AMOSTRA DE PACIENTES

Da mesma maneira que no grupo controle, não houve diferenças significativas entre admissão e alta do PMPneuro pela escala de *Morse*, com medianas (IQR) de 35 (35 - 50) e 35 (30 - 50), e $p = 0,09$. O PMPneuro foi uma ferramenta que contribuiu para melhorias na função de nível de consciência pela **E. Glasgow** [15 (12 - 15) para 15 (14 - 15), $p=0,001$] entre admissão e alta; no nível de funcionalidade pela **FSS – ICU** [24 (8 - 32) – 27 (13 - 35), $p = 0,001$] e na função de força muscular pelo **MRC - SS** [49 (33 - 55) para 54 (35 - 60), $p = 0,001$]. A correlação entre a nota da FSS – ICU com MRC – SS no momento da alta do GI foi forte com $\rho = 0,8$ ($p < 0,001$), como demonstrado no gráfico 2.

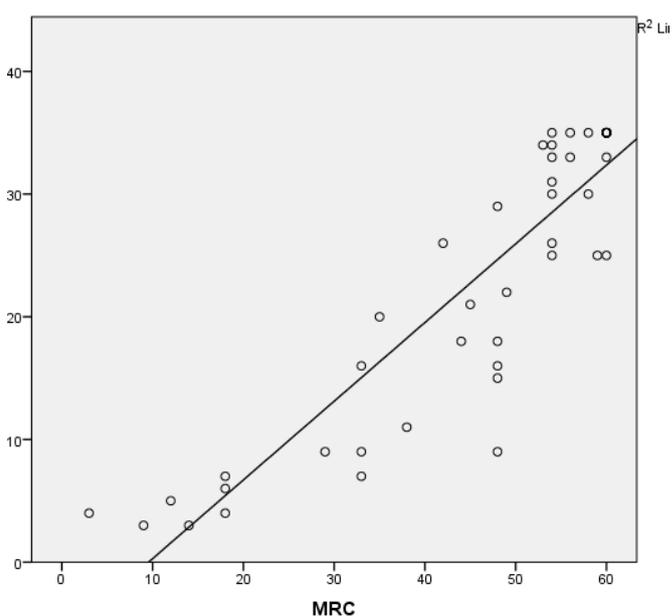


Gráfico 2: Gráfico de dispersão representando a correlação entre a nota total do MRC – SS com FSS – ICU na amostra do GI, com $\rho = 0,8$ ($p < 0,001$).

Neste grupo também foi observado progresso pela escala de *Rankin* modificada com pontuação de 4 (3 - 5) inicialmente (Incapacidade moderada grave - Incapaz de caminhar sem assistência e atender as suas necessidades) para 3 (2 - 5) na alta (Incapacidade moderada - Necessidade de alguma ajuda, mas é capaz de caminhar sem assistência); ($p = 0,001$). Da mesma maneira, o **IBM** evidenciou evoluções significativas de 32 (14 - 38) pontos na admissão (Dependência Severa) para pontos 38 (17 - 43) (Dependência Severa) na alta, ($p = 0,001$).

A tabela 7 compila todos os resultados das escalas utilizadas tanto para o grupo controle quanto para a intervenção, para melhor visualização dos dados.

Tabela 7: Comparações entre Admissão e Alta do GC e GI mediante as escalas utilizadas no estudo.

Escalas	Grupo Controle			Grupo de Intervenção		
	Admissão	Alta	p valor	Admissão	Alta	p valor
	GC	GC	(<i>Wilcoxon</i>)	GI	GI	(<i>Wilcoxon</i>)
	Mediana (IQR)	Mediana (IQR)		Mediana (IQR)	Mediana (IQR)	
<i>Morse</i>	50 (35 - 50)	45 (35 - 50)	0,6	35 (35 - 50)	35 (30 - 50)	0,09
E Glasgow	15 (13 - 15)	15 (13 - 15)	0,01	15 (12 - 15)	15 (14 - 15)	0,001
MRC – SS	48 (31 - 55)	50 (36 - 58)	0,01	49 (33 - 55)	54 (35 - 60)	0,001
FSS – ICU	22 (11 - 29)	26 (19 - 31)	0,06	24 (8 - 32)	27 (13 - 35)	0,001
NAF	6 (4 - 8)	7 (5 - 9)	0,001	-	-	-
<i>Rankin</i>	-	-	-	4 (3 - 5)	3 (2 - 5)	0,001
IBM	-	-	-	32 (14 - 38)	38 (17 - 43)	0,001

Classificação por pontuação da escala de *Rankin* modificado: 0 - Sem sintomas; 1 - Nenhuma incapacidade significativa; 2 - Leve incapacidade; 3 - Incapacidade moderada; 4 - Incapacidade moderadamente severa; 5 - Deficiência grave; 6 – Óbito.

Classificação por pontuação do Índice de Barthel modificado: Nível 1: Dependência Total: 25 pontos ou menos; Nível 2: Dependência Severa: 26 a 50 pontos; Nível 3: Dependência Moderada: 51 a 75 pontos; Nível 4: Dependência Leve: 76 a 99 pontos; Nível 5: Totalmente Independente: 100 pontos

6.6 QUALIFICADORES DE ESTRUTURA, FUNÇÃO, DESEMPENHO E FATORES AMBIENTAIS (CIF) AVALIADOS NA ADMISSÃO E ALTA DO PMPneuro

A coleta dos dados referentes aos qualificadores de estrutura, função, desempenho e fatores ambientais analisados nos primeiro e último dias do PMPneuro foi realizada em 40 pacientes da amostra total (n = 47). Não foi possível a coleta dos 7 primeiros pacientes pois a funcionalidade de preenchimento destas variáveis pelo *app* estava em fase de aperfeiçoamento.

A descrição dos qualificadores da CIF (função e atividade) encontra-se na Tabela 8, sendo possível a comparação em percentis 25%, 50% e 75% nos momentos da admissão e alta do PMPneuro

Tabela 8: Qualificadores da CIF referentes aos domínios de função e atividade descritos conforme os percentis 25%, 50% e 75%.

	PERCENTIS		
	(n = 40)		
	25%	50%	75%
	Admissão/Alta	Admissão/Alta	Admissão/Alta
Banho no Leito d 5108	1 / 1	2/2	4 / 3
Alimentação no Leito d 5708	1 / 1	3 / 1	4 / 3
Sentar à Beira do Leito d 4153	1 / 0	2 / 1	4 / 3
Sentado para de Pé d 4104	1 / 0	2 / 2	4 / 3
Ficar de Pé d 4154	1 / 1	2 / 2	4 / 4
Marcha d 4500	2 / 1	2 / 2	4 / 4
Força Muscular MS b 730	1 / 1	1 / 1	4 / 3
Força Muscular MI b 730	1 / 1	2 / 1	4 / 3
Dor b 280	0 / 0	0 / 0	3 / 2
Proteção da Pele b 810	0 / 0	0 / 0	3 / 3

Analisando as medianas das categorias selecionadas, a alimentação no leito demonstrou progresso de d 5708.3 (problema grave) para d 5708.1 (problema ligeiro), assim como sentar à beira do leito (d 4153.2 – problema moderado para d 4153.1 – problema ligeiro).

Apesar de a nível estrutural a força muscular em MI ter progredido (b 730.2 para b 730.1), esta evolução não repercutiu nas atividades de sair de sentado para de pé (d 4104 – problema moderado na admissão e alta), ficar de pé (d 4154) e marcha (d 4500).

Majoritariamente o qualificador para o domínio de estrutura foi preenchido como (s 1100 – cérebro, lobos corticais), tanto na admissão quanto na alta. Para os fatores ambientais, também nestes dois momentos de avaliação, houve a constatação de que a presença de familiares, profissionais da saúde e o uso de produtos e tecnologias para o trabalho foram facilitadores completos (e+4).

6.7 – QUESTIONÁRIO “ ANÁLISE DA COMPREENSÃO E ADESÃO AO PMP_{neuro}”

A equipe de fisioterapia do hospital é constituída por 77 fisioterapeutas. Diante dos doze (12) fisioterapeutas que constituíam as duas USIs participantes, dez (10) aceitaram participar do estudo. A UNV continha 4 fisioterapeutas e todos consentiram participação nesta pesquisa. Três profissionais foram provenientes de outras unidades, diferentes das USIs 1 e 2 e permaneceram como profissionais volantes/coringas, de forma que se disponibilizaram a cobrir os pacientes das unidades semi-intensivas (Figura 5). Ao todo, foram 17 fisioterapeutas que aceitaram e cumpriram o treinamento do PMP_{neuro}.

A coordenação de fisioterapia esteve ciente da dinâmica destes profissionais e não se absteve quanto à possíveis alterações nos atendimentos para estes casos com fisioterapeutas de outros setores. Houve êxito na exigência de que os pacientes do GI fossem atendidos

apenas pelos fisioterapeutas treinados para execução do PMPneuro

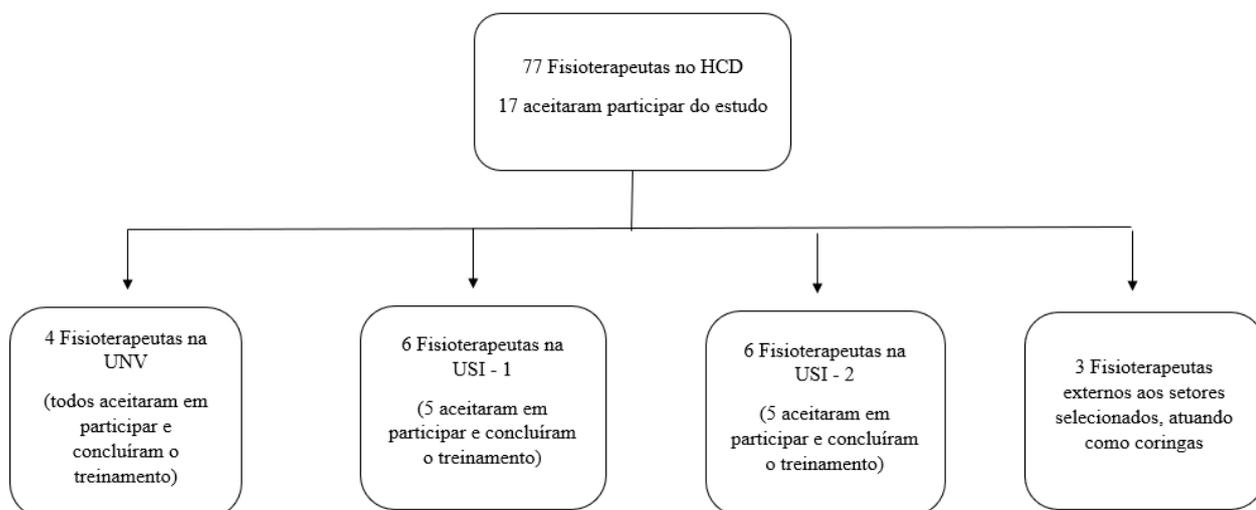


Figura 5: Fluxograma dos fisioterapeutas do Hospital Copa D’Or e suas disposições diante das unidades hospitalares participantes no estudo.

Sendo assim, ao todo 17 fisioterapeutas aceitaram participar do estudo. Todos com inscrição ativa pelo CREFITO 2, apresentando uma mediana \pm EP de $9 \pm 3,2$ anos de formação profissional, $4,4 \pm 2,3$ anos de atuação no Hospital Copa D’Or e com $0,9 \pm 0,7$ pós-graduações. Apenas um profissional tinha especialização em Fisioterapia Neurofuncional.

Através das perguntas oferecidas ao final das aulas teóricas, identificou-se que todos os participantes assistiram a no mínimo 75% das aulas do curso teórico. Todos estiveram presentes em 100% das aulas práticas.

Os profissionais responderam ao questionário “Análise da Compreensão e Adesão ao PMPneuro” no último dia de suas participações no estudo (Tabela 9). Todos ($n = 17$, 100%) consideraram que o *app* “PMPneuro” contribuiu para sua compreensão e adesão ao protocolo, selecionando a resposta (75 – 100%). Quase todos ($n = 15$, 88%) consideraram que as fotos do *app* constadas nesta ferramenta contribuíram para a compreensão e adesão ao PMPneuro (2 profissionais optaram pelo intervalo 50 – 75%). Todos ($n = 17$, 100%) alegaram que os textos descritores dos exercícios do *app* são contribuintes para sua compreensão e adesão e que o *app* facilitou a identificação dos pacientes elegíveis ao PMPneuro pelos Critérios de Inclusão, Exclusão e Interrupção do Estudo.

Quase todos os profissionais (n = 16, 94%) consideraram que o *App* contribuiu para sua compreensão quanto à divisão em seções de “A” a “F” (1 respondente optou pelo intervalo 50 – 75%). Todos (n = 17, 100%) concordam que o *App* contribuiu para a organização dos atendimentos realizados, com a funcionalidade “Meus Pacientes” e para a personalização dos atendimentos.

Na seção do questionário que engloba o Curso de aperfeiçoamento (aulas teóricas e práticas), não houve respostas diferentes de 75 – 100%.

Tabela 9: Número (%) de respondentes ao questionário, conforme respostas no formato de percentis.

<i>Pergunta</i>	<i>Número de Profissionais %</i>	<i>Resposta em Percentil</i>
O <i>app</i> PMPneuro contribuiu para sua compreensão e adesão	17, 100%	75 – 100%
As fotos do <i>app</i> contribuíram para a compreensão e adesão	2, 11%	50 – 75%
Os textos descritores dos exercícios do <i>app</i> são contribuintes para sua compreensão e adesão	17, 100%	75 – 100%
O <i>app</i> facilitou a identificação dos pacientes elegíveis ao PMPneuro pelos Critérios de Inclusão, Exclusão e Interrupção do PMPneuro.	17, 100%	75 – 100%
o <i>App</i> contribuiu para sua compreensão quanto à divisão em seções de “A” a “F”	1, 6%	50 – 75%
O <i>App</i> contribuiu para a organização dos atendimentos realizados, com a funcionalidade “Meus Pacientes”	17, 100%	75 – 100%

A análise da adesão ao PMPneuro também se deu pelo acompanhamento do pesquisador principal aos registros dos atendimentos realizados pelos fisioterapeutas, tanto das escalas de avaliação quanto dos exercícios computados. O *app* permite a funcionalidade “atendimentos realizados”, no qual todas as lacunas dos atendimentos foram preenchidas com coerência por

todos os profissionais, desde as avaliações até a realização dos exercícios, como exemplificado na Figura 6 abaixo.

9. Atendimento #0121

Data do atendimento:	2022-08-22 21:38:20
Instituição:	HCD - Hospital Copa D'or
Prontuário:	0039
Unid. Hospitalar:	Hospital Copa Dor
Profissional:	[REDACTED]
Fase:	--
Classificação de Nível de Atividade:	1
Escore MRC:	17 (17-LE / 0-LD)
Escala de Coma de Glasgow:	9 (3, 0, 6)
Escala de Rankin Modificada:	5
Escala FSS:	(2, 1, 3, 0, 0)
Situação do Atendimento:	Encerrado
	I.A.1 (Fase I, Seção A)
	I.A.2 (Fase I, Seção A)
	I.A.3.a (Fase I, Seção A)
	I.A.3.b (Fase I, Seção A)
	I.A.7 (Fase I, Seção A)
Exercícios Realizados:	I.B.1 (Fase I, Seção B)
	I.B.5 (Fase I, Seção B)
	I.C.1.a (Fase I, Seção C)
	I.C.5.b (Fase I, Seção C)
	I.C.6.b (Fase I, Seção C)
	I.D.4.a (Fase I, Seção D)

Figura 6: Funcionalidade “atendimentos realizados” para controle da adesão do PMPneuro.

6.8 RESULTADOS DO ESTUDO PROSPECTIVO POR SUBAMOSTRAS DAS FASES DO PMPneuro

Inicialmente 16 pacientes (34%) foram direcionados para a Fase I do PMPneuro, 2 (4%) para a Fase II, 6 (13%) para a Fase III e 23 (49%) Fase IV.

Considerando as características basais das subamostras (Tabela 10), as Fases I e II foram classificadas com gravidade moderada do AVC pelo NIHSS e as Fases III e IV com gravidade leve. Observa-se que o tempo de internação hospitalar, estabelecido neste estudo como critério de eficácia, foi menor nas fases mais independentes (III com mediana de $4 \pm 0,4$ dias e IV de $4 \pm 0,5$), que constituem juntas 62% da amostra total do GI. Não existe homogeneidade diante destas variáveis entre as quatro fases analisadas, a não ser pela variável idade ($p = 0,055$).

Tabela 10: Características basais das subamostras conforme as fases do PMPneuro em mediana \pm EP.

	FASE I (n = 16)	FASE II (n = 2)	FASE III (n = 6)	FASE IV (n = 23)	<i>Kruskal – Wallis</i>
Idade	82,5 \pm 2,3	76 \pm 11	83 \pm 7,3	73 \pm 3,5	0,055*
Tipo de AVC (%)	62 % isq	100% isq	67% isq	91 % isq	
NIHSS	9 \pm 1,5	10 \pm 3,5	4 \pm 0,9	2 \pm 0,3	< 0,001
Tempo de Internação Hospitalar (dias)	12 \pm 3,1	13 \pm 5,5	4 \pm 0,4	4 \pm 0,5	< 0,001
Tempo do AVC ao 1º Atendimento (dias)	1 \pm 1,2	3,5	1,5 \pm 1,2	1 \pm 0,2	0,01
Número de Atendimentos	14, 5 \pm 2	10 \pm 2	6 \pm 1,3	6 \pm 0,5	< 0,001

O NIHSS foi calculado a partir de 9 pacientes na Fase I, pois 7 estavam em Intubação Orotraqueal. *Mantém a hipótese nula de que os grupos seriam iguais quanto à idade.

Em relação às variáveis correspondentes às escalas a nível de estrutura-função e atividade (Tabela 11), observa-se um comportamento em que a Fase I apresentou melhorias

pela E. Glasgow [mediana (IQR) de 9 (4-13) para 14 (6-15), $p = 0,002$], para o MRC – SS [de 24 (8-36) para 33 (14-42), $p = 0,003$], FSS – ICU [6 (2-9) para 9 (4-12), $p = 0,002$] e IBM [12 (10-15) para 14 (10-21), $p = 0,003$]. A Fase II não demonstrou evoluções quanto às variáveis analisadas, possivelmente por comportar uma amostra de apenas 2 pacientes, assim como a Fase III, porém esta revelou progressos funcionais perante as escalas IBM [mediana (IQR) de 30 (29-33) para 40 (38-44); $p = 0,03$] e FSS – ICU [23 (14-26) para 25 (16-27), $p = 0,002$].

A Fase IV sobressaiu diante do resultado com a escala de *Rankin* modificada, sendo a única com melhorias significativas. Houve o avanço de um *score* 3 (2 - 3) para 2 (1 - 3), com $p = 0,003$.

Ressalta-se que a nível funcional, a FSS – ICU e IBM seguiram com resultados significativos para todos os perfis de pacientes nas diferentes fases, a exceção da Fase II. A escala de coma de Glasgow e MRC – SS demonstraram resultados estatisticamente significativos apenas nas subamostras maiores das Fases I e IV. A escala de Morse seguiu sem significância diante de seus resultados para nenhuma das fases.

Tabela 11: Comparações entre as escalas dos domínios de estrutura-função e atividade conforme as fases do PMPneuro nos momentos de Admissão e Alta desta intervenção.

	FASE I (n = 16)	FASE II (n = 2)	FASE III (n = 6)	FASE IV (n = 23)
	ADMISSÃO/ALTA Mediana (IQR)	ADMISSÃO/ALTA Mediana (IQR)	ADMISSÃO/ALTA Mediana (IQR)	ADMISSÃO/ALTA Mediana (IQR)
	(p valor)	(p valor)	(p valor)	(p valor)
<i>E. Glasgow</i>	9 (4 - 13) / 14 (6 - 15)	12 (10 - 12) / 14 (14 - 14)	14 (12 - 15) / 14,5 (12 - 15)	15 (15 - 15) / 15 (15 - 15)
	0,002	0,3	0,08	0,003
<i>Morse</i>	50 (39 - 61) / 50 (40 - 50)	35 (42 - 42) / 35 (42 - 42)	50 (30 - 65) / 42,5 (35 - 55)	35 (25 - 35) / 30 (25 - 35)
	0,5	1,0	0,3	0,1
<i>MRC – SS</i>	24 (8 - 36) / 33 (15 - 42)	32 (35 - 35) / 33 (40 - 40)	49 (44 - 52) / 54 (48 - 55)	54 (50 - 60) / 60 (54 - 60)
	0,003	0,1	0,1	0,003
<i>FSS – ICU</i>	6 (2 - 9) / 9 (4 - 12)	8 (11 - 11) / 16 (16 - 16)	23 (14 - 26) / 25 (16 - 27)	31 (26 - 35) / 35 (31 - 35)
	0,002	0,1	0,002	0,001
<i>Rankin modificado</i>	5 (5 - 5) / 5 (5 - 5)	5 (5 - 5) / 4,5 (4 - 5)	4 (3 - 4) / 4 (3 - 4)	3 (2 - 3) / 2 (1 - 3)
	0,08	0,3	0,08	0,003
<i>IBM</i>	12 (10 - 15) / 14 (10 - 21)	15 (19 - 19) / 17 (22 - 22)	30 (29 - 33) / 40 (38 - 44)	38 (35 - 40) / 41 (40 - 44)
	0,003	0,1	0,03	0,001

Considerando o objetivo de analisar os itens da FSS – ICU averiguados conforme as atividades trabalhadas em cada fase do PMPneuro, os resultados destes itens são descritos na tabela 12.

Para a Fase I, cujo critério de progressão para Fase II é sustentar o tronco por 30 segundos sem apoio, apresentou mediana (IQR) de 1 (0-4) na admissão e 3 (1-6) na alta para o subitem sentar à beira do leito na FSS – ICU (p = 0,002). Esta Fase também apresentou melhorias no rolar [de 1 (1-2) para 3 (1-4), p = 0,03] e na transição de supino para sentado [1

(0-2) para 2 (1-3), $p = 0,01$], que são duas atividades com ganham ênfase durante a reabilitação desta fase.

Na Fase II, o paciente progride para a Fase III se possuir ao menos grau III no quadríceps do membro não comprometido, possuindo também controle de tronco ao sentar. Não foram observadas mudanças estatísticas diante da amostra de dois pacientes.

Da Fase III para a IV, o paciente progride uma vez que consegue deambular cinco ou mais passos com ou sem auxílio. No item de deambulação da FSS – ICU, houve melhorias de [3 (2-4) para 4 (3-5) pontos, $p = 0,04$], porém sem avanços na transição de sentado para de pé. A Fase IV, demonstrou progressos do item sobre deambulação, evoluindo de 6 (3-8) para 7 (6-11), $p = 0,04$.

Tabela 12: Comparação entre admissão e alta das subcategorias da FSS – ICU de acordo com as fases do PMPneuro.

	FASE I (n = 16)	FASE II (n = 2)	FASE III (n = 6)	FASE IV (n = 23)
	Admissão/Alta (p valor)	Admissão/Alta (p valor)	Admissão/Alta (p valor)	Admissão/Alta (p valor)
FSS – ICU: rolar	1 (1-2) / 3 (1-4) 0,03	-	-	-
FSS – ICU: Supino para sentado	1 (0 - 2) / 2 (1 - 3) 0,01	-	-	-
FSS – ICU: SBL	1 (0-4) / 3 (1-6) 0,002	3 (3-3) / 5 (4-5) 0,1	-	-
FSS – ICU: Sentado para De Pé	-	3 (3-3) / 5 (4-5) 0,1	4 (3-4) / 4 (3-5) 0,08	-
FSS – ICU: Deambulação	-	-	3 (2-4) / 4 (3-5) 0,04	6 (3-8) / 7 (6-11) 0,04

p valor calculado pelo teste *Wilcoxon Signed Rank Test*.

A tabela 13 abaixo descreve o perfil de migração entre uma fase e outra ao longo da implementação do PMPneuro. Não houve regressão entre fases. Os pacientes que constituíam a Fase I inicialmente representavam 34 % (n = 16) do quantitativo total, restando apenas 11 pacientes (24%) no momento da alta. A Fase II foi composta por somente 2 pacientes (4%) constituindo 8 % (n = 4) ao final do PMPneuro.

A Fase III contemplava 6 pacientes inicialmente (13%), tendo esta classificação apenas 4 pacientes na alta (8%). A Fase IV representou o maior quantitativo tanto inicialmente (n = 23, 49%) quanto na alta do PMPneuro (n = 28 pacientes, 60%). A Tabela 13 expõe a distribuição da amostra na admissão e alta do protocolo.

Tabela 13: Distribuição dos pacientes nos momentos da admissão e alta do PMPneuro.

	Admissão	Alta
Fase I	16 (34%)	11 (24%)
Fase II	2 (4%)	4 (8%)
Fase III	6 (13%)	4 (8%)
Fase IV	23 (49%)	28 (60%)

7 DISCUSSÃO

Dentro dos objetivos principais do presente estudo o tempo de internação hospitalar foi o critério de eficácia que respondeu de maneira positiva ao encurtar o período de estadia hospitalar na amostra atendida com o PMPneuro. Segundo Tay – Teo e cols. (2008) a MP pode contribuir com a redução do período de internação, e isto incide não só na redução dos gastos hospitalares, bem como na redução da necessidade de serviços de saúde comunitários nas fases subagudas e crônica após o AVC.

Vale ressaltar que este mesmo protocolo foi também implementado em um hospital público da cidade do Rio de Janeiro, como demonstrado por Lima e cols. (2022), cujo tempo de internação hospitalar da população atendida apresentou uma média de 33 dias, levando 10 dias para o início da reabilitação com o PMPneuro desde o AVC. Apesar da demora para o início da intervenção, Lima e cols. (2022) enaltecem os ganhos funcionais para sua amostra, pontuando que mesmo iniciando a mobilização após o período ótimo estabelecido pela literatura (entre 24 e 48 h), há ainda repercussões positivas. Este fato demonstra que o PMPneuro é viável de ser implementado tanto em instituições particulares quanto públicas, podendo contribuir com melhorias funcionais em diagnósticos diversos, incluindo o AVC.

Pontuando outras regiões do país, o estudo de Poletto e cols. (2015) implementa um protocolo de atividades fora do leito voltadas ao AVC, também em um hospital público do sul do Brasil, cujo período de hospitalização foi próximo de 9 dias. O protocolo de MMP de Anjos e cols. (2022) reuniu uma amostra com tempo de hospitalização de aproximadamente 6 dias no nordeste brasileiro. Segundo Gaspari e cols. (2019) os fatores preditores para uma internação prolongada por AVC são complicações clínicas como pneumonia, infecção do trato urinário, lesão por pressão e trombose venosa profunda, agravantes estabelecidos como critérios de segurança e que estiveram presentes em maior percentual no grupo controle que no de intervenção, porém sem grandes diferenças estatísticas significativas. Da mesma forma, no AVERT III, a MMP não demonstrou superioridade quanto a prevenção destes mesmos efeitos adversos não fatais em comparação ao grupo com tratamento convencional. Tampouco houve minimização do risco de quedas diante da escala de *Morse*.

O período da pandemia atrelado ao novo coronavírus separou os dois estudos retrospectivo e prospectivo. Após a pandemia, políticas internas do hospital sobre o direcionamento e rotatividade dos leitos sofreram atualizações o que pode ser um motivo contribuidor para o

menor tempo de hospitalização, já que os critérios de alta da terapia intensiva para semi – intensiva e alta para casa mudaram. Entretanto, um critério que não foi atualizado e mantido ao longo do tempo foi o uso da escala de Fugulin (FUGULIN, 1994) que categoriza o grau de dependência para cuidados mínimos (12 – 17 pontos), intermediários (18 – 22 pontos), de alta dependência (23 – 28 pontos), semi – intensivos (29 – 34 pontos) e intensivos (35 – 48 pontos). O PMPneuro atua com a perspectiva de promover independência durante atividades de vida diárias que envolvem os cuidados avaliados por esta escala, como mobilidade no leito e fora, deambulação e cuidados corporais como por exemplo, banho no leito ou no chuveiro, higiene oral e etc. Outras possíveis causas possam ter interferido na diferença do tempo de internação entre as duas amostras, como a presença de delírio, necessidades de trocas vasoativas, VM invasiva ou outros recursos que mantenham o paciente em UTIs.

O PMPneuro foi elaborado de modo a facilitar sua replicação em outras unidades hospitalares e por outras equipes. Deste modo, faz-se necessária a descrição das dificuldades durante sua implementação:

- o recrutamento dos fisioterapeutas participantes ficou abaixo das expectativas, visto que apenas 22% da equipe aceitou em participar do treinamento e uso do PMPneuro;
- dentro desta pequena amostra de 17 profissionais o treinamento prático ocorreu de forma a respeitar a disponibilidade de horário dos mesmos, o que atrasou o início da implementação do protocolo;
- o acompanhamento das aulas teóricas também se deu com atrasos de alguns profissionais que apresentaram dificuldade em seguir com o período proposto para este engajamento;
- a fidelidade na reprodução dos exercícios foi um dos grandes desafios, pois algumas estratégias como as que conduziam o paciente para fora do leito eram performadas de maneira diferente pelos profissionais antes do treinamento;
- o compromisso de preenchimento das escalas aplicadas e exercícios utilizados no *app* – PMPneuro foi uma grande dificuldade que exigiu o engajamento da pesquisadora principal em lembrar esta responsabilidade com uma certa constância;
- a compreensão da Classificação por NA e o respectivo direcionamento para as fases do protocolo também não ficou clara em um primeiro momento, sendo necessários novos esclarecimentos com a pesquisadora principal para a retirada das dúvidas pertinentes sobre esta avaliação;

- atividades propostas pelo protocolo eram diferentes das já existentes em algumas unidades hospitalares, como por exemplo, os cuidados com posicionamentos que eram diferentes das empregadas pela equipe de enfermagem, havendo a necessidade de conversações para acordos de se respeitar estes posicionamentos ao menos nos pacientes incluídos no estudo. No geral, assessorar 17 profissionais analisando suas intervenções e avaliações foi o principal desafio o que poderia ser amenizado com uma rede de apoio de outros profissionais também engajados no treinamento e fiscalização da implementação do PMPneuro.

Por outro lado, esta principal dificuldade não ocorreu durante a implementação no hospital universitário HUCFF, já que uma equipe de residentes e alunos do curso de extensão contribuíram muito para a proposta, pois muitos participaram também da construção do PMPneuro, o que facilitou o entendimento de sua replicação. A principal dificuldade do PMPneuro no HUCFF foi acompanhar as admissões (que eram realizadas por meio de buscas ativas no prontuário eletrônico, o que muitas vezes retardava os primeiros dias de lesão pelo AVC) e o da alta hospitalar que era realizada pela equipe médica, sem grandes comunicações com a equipe de fisioterapia.

Os três fisioterapeutas reconhecidos como coringas/volantes foram de grande importância para a constância da aplicação dos exercícios do PMPneuro, sem que ocorressem “faltas” seja nos plantões de 6 horas ou em 12 horas. Não foi possível controlar quantos atendimentos foram realizados por estes profissionais, mas foi solicitado que qualquer atendimento não realizado fosse comunicado a pesquisadora principal e isto não ocorreu, tampouco no controle dos atendimentos realizados acompanhados pelo *app*. A troca entre plantões e requisições da ação destes profissionais ocorreu entre os 17 membros da equipe participante. Os coringas foram treinados ao mesmo tempo e da mesma maneira que os demais 14 fisioterapeutas.

As amostras demonstraram serem parecidas em relação aos dados apresentados nas altas da Ft C e PMPneuro, quanto à escala FSS – ICU, MRC – SS e E. Glasgow, não diferenciando quanto a eficácia desta intervenção em detrimento da Ft C.

O *AVERT Trial Collaboration group* (2015 – AVERT III) ao examinar a eficácia de sua intervenção, utilizou a escala de *Rankin* modificada 3 meses após o AVC como seu critério primário de eficácia e o tempo para adquirir a deambulação de forma independente, como critério secundário. A escala de *Rankin* é utilizada em diversos estudos sobre MP no AVC (POLLETO *et al.*, 2015; KITAJI *et al.*, 2020; ANJOS *et al.*, 2022). Em nosso estudo tal medida

de avaliação também foi utilizada, porém não foi considerada como um critério de eficácia, pois não era incluída na rotina do hospital durante o estudo retrospectivo.

Os autores do AVERT estratificam as amostras em populações com menos de 65 anos, 65 – 80 e mais velhos que 80 anos, além de discernir a gravidade pelo NIHSS, trazendo também outras discriminações do ponto de vista clínico, de forma a identificar o perfil de vulnerabilidade dos grupos do estudo. Os pacientes do AVERT III, tal como o grupo de intervenção pelo PMPneuro, apresentam em sua maioria NIHSS leve, com a diferença de serem majoritariamente mais velhos. Porém, foi a partir de análises mais específicas intra- subgrupos, que o AVERT *Trial Collaboration group* (2015) associou o maior índice de óbitos (3 meses após o AVC) à presença de AVCs severos e com hemorragia intracraniana presentes no grupo com MMP. No atual estudo, não ocorreram óbitos durante as intervenções. A Ft C iniciou no período considerado ótimo estabelecido pela literatura (entre 24 e 48 horas) e o PMPneuro pouco depois, em $2,6 \pm 3,6$ dias, estando dentro da janela de tempo de aproveitamento da neuroplasticidade.

A revisão sistemática de Xu e cols. (2017) relata que, dentre os estudos investigados, a deterioração neurológica e a constatação de quedas durante as intervenções são comumente considerados critérios de segurança, e que não há evidências até então de que a MP esteja associada a nenhum destes efeitos. No presente estudo, o número de quedas não foi priorizado como critério de segurança, mas sim o risco de sua ocorrência através da escala de *Morse*. Esta escala além de constatar a possibilidade de quedas, auxilia em sua prevenção, conforme mencionado por Morse e cols. (1989). Na admissão do PMPneuro os pacientes apresentavam médio risco de queda e assim permaneceram até a alta, o mesmo em relação à Ft C.

Apesar de o GI não ter sido superior em relação ao GC quanto à E. Glasgow, FSS-ICU e MRC - SS, ele proporcionou evoluções significativas no comparativo entre admissão e alta desta intervenção para todas as medidas de avaliação usadas neste grupo, a exceção da escala de *Morse*. Quando implementado por Lima e cols. (2022), o PMPneuro também trouxe melhorias na comparação entre admissão e alta dos pacientes internados, porém a partir das escalas IBM, MIF e dos qualificadores da CIF. No GC, estas medidas de avaliação também demonstraram evoluções, a exceção da escala FSS – ICU.

Apesar de a FSS – ICU ser amplamente utilizada em meio de internação hospitalar, este é um dos primeiros estudos que a utiliza para a população com AVC. Mesmo avaliando tarefas rotineiramente incentivadas em protocolos de MP e MMP como os do AVERT, tal escala não

é mencionada por estes autores. As cinco atividades propostas pela escala demarcam as *core* tarefas trabalhadas nas fases do PMPneuro (rolar – fase I; sair de supino para sentado e sentar à beira do leito – fase II; sair de sentado para de pé – fase III e deambulação – fase IV). Desta forma, neste estudo objetivou-se analisar os itens da FSS – ICU enfatizados em cada fase do protocolo, considerando também os critérios de progressão de uma fase a outra. Na fase I, consideramos o item “rolar” que é trabalhado na seção D (Treino de Mobilidade no Leito) e a “transição de supino para sentado”, também enfatizado nesta seção. Ambos os itens apresentaram evoluções significativas para esta subamostra. O critério de progressão para a fase II é sustentar o tronco por 30 segundos, critério relacionado ao item da FSS – ICU “sentar à beira do leito”, que também evidenciou progressos significativos. A fase II do PMPneuro é marcada por exercícios que promovam independência ao sentar, durante a análise estatística não observou-se mudanças, porém a amostra de apenas dois pacientes dificultou a interpretação real deste dado. Na fase III é trabalhado o ortostatismo, não sendo observadas melhorias no item “sair de sentado para de pé”. Por último, a fase IV, marcada por exercícios que envolvam a deambulação, foi contemplada com boas variações significativas no último item da FSS – ICU.

Vale ressaltar que a escala FSS – ICU não classifica por intervalos de pontuações o nível de independência do paciente, como é feito pelo IBM ou pela Medida de Independência Funcional (MIF), por exemplo. No GC houve uma progressão de quatro pontos entre as medianas da admissão e da alta do estudo retrospectivo. Apesar de não terem ocorrido mudanças significativas entre estes dois momentos, é apropriado ressaltar que ainda sim é uma melhoria considerável.

Na análise da amostra total de 47 pacientes, a escala de *Rankin* modificada demonstrou melhorias significativas evoluindo de um *score* 4 (incapacidade moderada severa) para 3 (incapacidade moderada). Distinguindo os resultados desta escala por fases, a Fase IV foi a única com pontuações estatisticamente significativas [3 (1) para 2 (2), $p = 0,003$].

A escala de *Rankin* modificada não gradua performance durante atividades, mas é utilizada como padrão ouro na classificação quanto às incapacidades instaladas. Esta medida, juntamente ao NIHSS, contribuiu para a estratificação dos indivíduos quanto à gravidade do AVC no grupo de intervenção. Inicialmente a amostra dos pacientes atendidos com o PMPneuro era classificada com NIHSS majoritariamente leve e *Rankin* modificado caracterizando-os com Incapacidade moderada grave - incapaz de caminhar sem assistência e atender as suas necessidades, o que é condizente com a presença predominante de pacientes inicialmente

direcionados à Fase IV do PMPneuro e Nível de Atividade 4, em que os pacientes mesmo com auxílio, são capazes de deambular. Ao final do PMPneuro, houve uma evolução significativa para incapacidade moderada - necessidade de alguma ajuda, mas é capaz de caminhar sem assistência.

O IBM foi utilizado como um diferencial da FSS – ICU por mensurar o grau de assistência requerido para AVDs. Seus resultados reforçam o entendimento de que o PMPneuro contribuiu para avanços no nível de independência das atividades analisadas pela escala, porém não o suficiente para mudar de classificação. Tanto no início quanto ao final deste recurso terapêutico, os pacientes foram classificados com Dependência Severa. O estudo de Polleto e cols. (2015) utiliza a pontuação desta escala de forma dicotômica (sim/não) para o quantitativo de IBM > 85, classificando seus pacientes como independentes ou não, da mesma maneira que Cumming e cols. (2011) em um dos estudos do AVERT II. Porém, os próprios autores enaltecem que dicotomizar uma medida, tem como consequência a redução em sua sensibilidade. Esta avaliação não é de uso rotineiro da instituição durante o estudo retrospectivo, por isso não houve a comparação entre as amostras.

Assim como Lima e cols. (2022), o presente estudo é um dos poucos que resgatam os qualificadores da CIF para o âmbito da MP. A CIF é útil por trazer uma visão biopsíquico-funcional que traz informações para além do diagnóstico clínico pautado no componente de estrutura-função, incluindo também concepções sobre como a condição atual de saúde interfere nas atividades rotineiras do paciente, bem como suas participações em ocasiões sociais e de que maneira os fatores ambientais impactam na qualidade de vida do indivíduo (WHO, 2001).

Dentre os 1424 códigos ofertados pela CIF, selecionamos os mais pertinentes para a temática da MP voltada ao AVC, detalhando variáveis que o PMPneuro aborda, como cuidados com lesões de pele (b 810), mobilizações facilitadoras para atividades como alimentação (d 5708), dentre outros, mas que não são incluídas em outras escalas funcionais. Desta forma, no estudo prospectivo os qualificadores foram úteis para identificar progressões para “alimentação no leito”, “Sentar à Beira do Leito”, “Força Muscular”. Quanto aos fatores ambientais, a presença de familiares, cuidadores e profissionais da saúde foram considerados critérios facilitadores, segundo os fisioterapeutas que avaliaram os pacientes na admissão e alta desta intervenção. Tanto a categoria “banho no leito” (que se manteve como d5108.2 na admissão e alta) quanto “alimentação no leito” (progrediu de d5708.3 para d5708.1) estiveram sob influência também da equipe de enfermagem que participavam deste cuidado, mas que não foram treinados quanto a intervenção com o PMPneuro.

Dentre os achados sobre a compreensão e adesão (reprodução na prática clínica) do PMPneuro pelos fisioterapeutas participantes, o questionário utilizado junto à ferramenta do app “atendimentos realizados” permitiu afirmar que estes profissionais conseguiram reproduzir os exercícios propostos, tendo entendimento sobre seu mecanismo de funcionamento de maneira a implementá-lo na instituição em que trabalhavam. A presente pesquisa é uma das poucas que propõe oferecer um treinamento teórico-prático sobre MP à população que a implementará.

De uma maneira geral, o PMPneuro foi uma ferramenta viável de implementação, sendo sua criação embasada pela literatura mas oferecida de forma a contemplar diferentes perfis de gravidade clínica dos pacientes. Com esta ferramenta houve uma mudança de postura e de pensamento cultural aderida pela equipe interdisciplinar e, principalmente, pela equipe de fisioterapia, onde houve possivelmente o cuidado mais específico às demandas estruturais e funcionais do AVC foram agora contempladas.

O PMPneuro facilitou a promoção de benefícios na prevenção das complicações à imobilidade, como também em escalas dentro das temáticas de estrutura, função e atividade, conforme a CIF. Os pontos que possivelmente teriam contribuído para estes avanços proporcionados pelo PMPneuro talvez não tenham sido apenas o uso dos conceitos utilizados (como FNP e *Bobath*) e sim a estruturação da implementação dos exercícios e sua personalização conforme as demandas funcionais de cada paciente tenham ajudado em trazer um diferencial.

O PMPneuro pode, inclusive, contribuir com o gerenciamento do número de profissionais interdisciplinares, uma vez que o papel do fisioterapeuta nestas unidades hospitalares é avaliar o estado de mobilidade do paciente, estabelecer o fisio - diagnóstico, orientar e explicitar a equipe interdisciplinar quais as estratégias de reabilitação que serão utilizadas. Uma vez a seleção destas estratégias de intervenção sendo estabelecidas, fica mais fácil em determinar se há a necessidade de contratação de mais enfermeiros ou fisioterapeutas para garantir a implementação da intervenção.

8 CONCLUSÃO

Nos dez anos de estudo, desenvolvimento e implementação do **PMPneuro** de 2013-2023, incluindo período de formação em Residência Multiprofissional, Mestrado e Doutorado no PPG em Clínica Médica/UFRJ, a equipe do Laboratório de Fisioterapia baseada em Neurociências (HUCFF) e do Laboratório de Recuperação Funcional após AVC (INDC) pôde acompanhar da aplicabilidade clínica às evidências científicas do **PMPneuro**.

Em 2022, mostrou-se que o **PMPneuro** trouxe resultados favoráveis para ganhos funcionais em pacientes neurológicos hospitalizados, mesmo tendo sido iniciado numa janela de tempo superior ao recomendado na literatura de Mobilização Precoce (Lima *et al.*, 2022).

O PMPneuro consiste de uma estratégia de reabilitação para a equipe interdisciplinar como filosofia de atendimento e inspiração para estruturação de boas práticas clínicas para unidades hospitalares com risco de desenvolvimento da Síndrome do Imobilismo, mas, em especial, para a equipe de fisioterapeutas, garantindo um atendimento com objetivos específicos para cada nível de atividade do paciente neurológico hospitalizado. Futuramente, almeja-se que outros profissionais da equipe interdisciplinar possam ser treinados e atuem na implementação do PMPneuro. A ampliação do uso desta ferramenta para além da fisioterapia poderia trazer robustez aos resultados quanto à eficácia e segurança do PMPneuro, assim como sua adesão e replicação por enfermeiros, médicos, dentre outras profissões. Talvez desafios possam surgir devido aos diferentes conhecimentos no formato de reabilitação pertinente a cada profissional, porém a atuação em conjunto para buscar melhorias e solucionar dificuldades possivelmente permitirão mais coesão na atuação em conjunto da equipe. Uma atuação integrada e coesa facilita o ganho de independência funcional do paciente uma vez que o médico ao minimizar o uso de sedativos, o nutricionista ao determinar uma dieta que favoreça a contratilidade muscular e o farmacêutico que sugere analgésicos que possibilitem a mobilidade do paciente, podem propiciar a facilitação da recuperação funcional do indivíduo internado por AVC.

O PMPneuro sendo disseminado para outros profissionais além da fisioterapia, assim como para outras equipes, pode ser aderido por mais instituições. Havendo resultados mais assertivos diante de amostras maiores, o formato de atendimento proposto pelo PMPneuro pode aumentar a possibilidade de ser recomendado em diretrizes de atendimento ao AVC e contribuir com a elaboração de novas políticas públicas.

Os dados do presente estudo apontam que assim como o PMPneuro, a Ft C também foi iniciada precocemente, porém o PMPneuro teve uma contribuição em diminuir o tempo de

internação hospitalar. Não podemos afirmar que houve uma redução desta variável em função do PMPneuro, pois houve um período de cinco anos entre os dois estudos retrospectivo e prospectivo em que uma pandemia ocorreu, com mudanças de equipe, novos protocolos desenvolvidos, etc. Esta ferramenta contribui para entrega de melhores resultados clínicos a pessoa internada e aos seus familiares e acompanhantes, assim como, entrega econômica para o sistema hospitalar reduzindo dias de internação.

Quanto à eficácia sobre os resultados das escalas FSS, E. Glasgow e MRC - SS, o PMPneuro não foi superior à Ft C, porém uma amostra maior poderia trazer maior assertividade quanto à precisão real do entendimento das repercussões do PMPneuro. O detalhamento da abordagem sugerida para os atendimentos com o PMPneuro pode facilitar sua replicação de forma fidedigna, fortalecendo seus futuros achados. Qualquer intervenção que acelere a recuperação funcional é importante tanto para os sobreviventes de AVC como para quem as aplica.

9 LIMITAÇÕES

Enaltecemos o fato de a pandemia ocorrida entre os dois estudos pôde ter contribuído para mudanças que possivelmente afetaram a rotina de atendimentos e políticas internas do hospital. Isso, inclusive, pôde ter influenciado no tempo de internação entre as duas amostras.

Infelizmente, não foi possível discriminar o número de pacientes por unidades de internação no estudo retrospectivo, pois nos prontuários não era descrito em qual unidade o paciente se encontrava. Tampouco foi possível identificar a escala de Rankin nas evoluções dos prontuários físicos durante o estudo retrospectivo, pois não é

Este estudo foi realizado em um único centro. O aumento da amostra com sua randomização e de forma multicêntrica poderiam contribuir com os achados acerca dos atendimentos com o PMPneuro. O período da pandemia limitou o quantitativo de ambos os grupos deste estudo.

Além disso, apesar de o PMPneuro ser uma ferramenta de atuação interdisciplinar, apenas a equipe de fisioterapia foi treinada para sua implementação, para melhor controle dos dados gerados e da fidelidade da reprodução do mesmo, entretanto não ampliar para outras profissões é uma limitação.

Análises sobre efeitos teto e chão, assim como mudanças mínimas detectadas poderiam trazer mais força aos resultados.

10 REFERÊNCIAS:

ABDALLAH CG, AVERILL LA, COLLINS KA, GEHA P, SCHWARTZ J. Ketamine Treatment and Global Brain Connectivity in Major Depression. *Neuropsychopharmacology*. 2017 May;42(6):1210-1219. doi: 10.1038/npp.2016.186. Epub 2016 Sep 8).

ALAMRI MS, WAKED IS, AMIN FM, AL-QULITI KW. Effectiveness of an early mobility protocol for stroke patients in Intensive Care Unit. *Neurosciences (Riyadh)*. 2019 Apr;24(2):81-88. doi: 10.17712/nsj.2019.2.20180004. PMID: 31056538; PMCID: PMC8015460.

ALVAREZ-SABIN J, MOLINA CA, HUERTAS R, RIBO M. Effects of admission hyperglycemia on stroke outcome in reperfused tissue plasminogen activator-treated patients. *Stroke*. 2003;34:1235–1241.

ALVESSON, TIM BAKERMEDRxiv 2022.01.09.22268917; doi: <https://doi.org/10.1101/2022.01.09.22268917>

ANJOS JM, NETO MG, DE ARAUJO TAPPARELLI Y. Efficacy and safety of very early mobilization after thrombolysis in acute ischemic stroke: a randomized clinical trial. *J Neurol*. 2023 Feb;270(2):843-850.

AQUILANI, R.; SESSAREGO, P.; IADAROLA, P.; BARBIERI, A.; BOSCHI, F. (2011)

Nutrition for Brain Recovery After Ischemic Stroke: An Added Value to Rehabilitation. *Nutrition in Clinical Practice*, 26(3), 339–345. doi:10.1177/0884533611405793).

AQUIM, E. E., BERNARDO, W. M., BUZZINI, R. F., AZEREDO, N. S. G. DE CUNHA, L. S. da ., DAMASCENO, M. C. P., DEUCHER, R. A. de O., DUARTE, A. C. M., LIBRELATO, J. T., MELO-SILVA, C. A., NEMER, S. N., SILVA, S. D. F. da ., & VERONA, C.. (2019). Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira De Terapia Intensiva*, 31(4), 434–443. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190084>

ASKIM T, BERNHARDT J, SALVESEN O. Physical activity early after stroke and its association to functional outcome 3 months later. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2014;23:e305–12.

ASPHP [2023]. Safe Patient Handling and Mobility (SPHM) Education in Health Care Student Curriculum. A White Paper by The Association of Safe Patient Handling Professionals, Inc. Warrendale, PA. March 2023.

Australian Stroke Foundation Clinical Guidelines for Stroke Management [Internet]. Melbourne: Stroke Foundation; 2021 [cited 2019 Aug 30]. Available from: <https://informme.org.au/en/Guidelines/Clinical-Guidelinesfor-Stroke-Management>

AVERT Trial Collaboration group. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015 Jul 4;386(9988):46-55. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60690-0. Epub 2015 Apr 16. Erratum in:

Lancet. 2015 Jul 4;386(9988):30. Erratum in: Lancet. 2017 May 13;389(10082):1884. PMID: 25892679.

BAILEY DM, EVANS KA, MCENERY J, et al. Exercise-induced oxidative–nitrosative stress is associated with impaired dynamic cerebral autoregulation and blood–brain barrier leakage. *Exp Physiol.* (2011) 96:1196–207. doi: 10.1113/expphysiol.2011.06017).

BARISIC A, LEATHERDALE ST, KREIGER N. Importance of frequency, intensity, time and type (FITT) in physical activity assessment for epidemiological research. *Can J Public Health.* 2011 May-Jun;102(3):174-5. doi: 10.1007/BF03404889. PMID: 21714314; PMCID: PMC6974002.

BELL JA, WOLKE ML, ORTEZ RC, JONES TA, KERR AL. Training Intensity Affects Motor Rehabilitation Efficacy Following Unilateral Ischemic Insult of the Sensorimotor

BERNHARDT J, DEWEY H, THIRFT A, COLLIER J. A very early rehabilitation trial for stroke (AVERT): phase II safety and feasibility. *Stroke.* 2008 Feb;39(2):390-6. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.492363. Epub 2008 Jan 3. PMID: 18174489.

BERNHARDT J, ENGLISH C, JOHNSON L. Early mobilization after stroke: early adoption but limited evidence. *Stroke.* 2015 Apr;46(4):1141-6. doi: 10.1161/STROKEAHA.114.007434. Epub 2015 Feb 17. PMID: 25690544.

BERNHARDT J, HAYWARD KS, KWAKKEL G, WARD NS. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *Int J Stroke*. 2017 Jul;12(5):444-450. doi: 10.1177/1747493017711816. PMID: 28697708.

BEZBARUAH, P. et al. Effect of graded early mobilization versus routine physiotherapy on the length of intensive care unit stay in mechanically ventilated patients: a randomized controlled study. *International Journal Health Allied Science*, v. 1,n. 3, p. 172-177, Dec. 2012.

BIASIN L, SAGE MD, BRUNTON K, FRASER J. Integrating aerobic training within subacute stroke rehabilitation: a feasibility study. *Phys Ther*. 2014 Dec;94(12):1796-806. doi: 10.2522/ptj.20130404. Epub 2014 Jul 31. PMID: 25082924; PMCID: PMC4263905.

BILLINGER SA, ARENA R, BERNHARDT J, ENG JJ; on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health, Council on Epidemiology and Prevention, and Council on Clinical Cardiology. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [published online ahead of print May 20, 2014]. *Stroke*. doi: 10.1161/STR.0000000000000022.

BOURDIN, G.; BARBIER, J.; BURLE, J.; DURANTE, G.; PASSANT, S.; VICENT, B.; BADET, M. BAYLE, F.; RICHARD, J. The feasibility of **early** physical activity in intensive care unit patients: a prospective observational one-center study. *Respir Care*. 2010 Apr;55(4):400-7.

BRITO PA, de Vasconcelos Generoso S, CORREIA MI. Prevalence of pressure ulcers in hospitals in Brazil and association with nutritional status--a multicenter, cross-sectional study. *Nutrition*. 2013 Apr;29(4):646-9. doi: 10.1016/j.nut.2012.11.008. PMID: 23466049.

BRUMMEL, N.; JACKSON, J.; GIRARD, T.; PANDHARIPANDE, P.; SCHIRO, E.; WORK, B.; PUN, B.; BOEHM, L.; GILL, T.; ELY, E. A combined **early** cognitive and physical rehabilitation program for people who are critically ill: the activity and cognitive therapy in the intensive care unit (ACT-ICU) trial. *Phys Ther*. 2012 Dec;92(12):1580-92.

CARDIORESPIRATORY ENDURANCE AND THE FITT CONCEP. Acessado em 26 de setembro de 2023.

<file:///C:/Users/nanda/Documents/DOCTORADO/TESE/REFER%C3%80NCIAS/Cardio%20endurance%20Fitt%20Principle.pdf>

CASTRO - ÁVILA AC, ERÓN P, FAN E. Effect of Early Rehabilitation during Intensive Care Unit Stay on Functional Status: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2015 Jul 1;10(7):e0130722.

CHANG, Y.J. et al. Effects of continuous passive motion on reversing the adapted spinal circuit in humans with chronic spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 94, n. 5, p. 822-828, May 2013.

CHURCH G, ALI A, SMITH CL, BROOM D, SAGE K. Examining Clinical Practice Guidelines for Exercise and Physical Activity as Part of Rehabilitation for People with

Stroke: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Feb 2;19(3):1707. doi: 10.3390/ijerph19031707. PMID: 35162730; PMCID: PMC8835364.

COELHO TS, BITENCOURT ACS, BAZAN R, de Souza LAPS. Hip abduction with ankle dorsiflexion (HAAD) score and trunk seating control within 72 h after stroke predicts long-term disability: A cohort study. *J Bodyw Mov Ther*. 2021 Jul;27:710-716. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.05.018. Epub 2021 May 18. PMID: 34391311.

COLEMAN ER, MOUDGAL R, LANG K, HYACINTH HI, AWOSIKA OO, KISSELA BM, et al. Early rehabilitation after stroke: a narrative review. *Curr Atheroscler Rep*. 2017 Nov;19(12):59.

Cortex in C57BL/6 Mice. *Neurorehabil Neural Repair*. 2015 Jul;29(6):590-8. doi: 10.1177/1545968314553031. Epub 2014 Oct 16. PMID: 25323461; PMCID: PMC4400185.

CUEVAS-LARA C, ISQUIERDO M, GUTIERREZ-VALENCIA M., et al. Effectiveness of occupational therapy interventions in acute geriatric wards: a systematic review. *Maturitas*. (2019) 127:43–50).

CUMMING TB, COLLIER J, BERNHARDT, J. The effect of very early mobilisation after stroke on psychological well-being. *J Rehabil Med*. 2008 Aug;40(8):609-14. doi: 10.2340/16501977-0226. PMID: 19020693.

CUMMING TB, THRIFT AG, COLLIER JM. Very early mobilization after stroke fast-tracks return to walking: further results from the phase II AVERT randomized controlled

trial. *Stroke*. 2011 Jan;42(1):153-8. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.594598. Epub 2010 Dec 9. PMID: 21148439.

DANIELE O, CARAVAGLIOS G, FIERRO B, NATALÉ E. Stroke and cardiac arrhythmias. *J Stroke Cerebrovasc*. (2002) 11:28–33. doi: 10.1053/jscd.2002.123972.

DING R, ZHANG H. Efficacy of very early mobilization in patients with acute stroke: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*. 2021 Nov;10(11):11776-11784.

DONNAN G, MIDDLETON S, PANDIAN J, et al. AVERT- DOSE (Determining Optimal early rehabilitation after StrokeE): a multi-arm covariate-adjusted, response-adaptive randomised controlled trial. [https://research data.edu.au/avert-dose-determining-controlled-trial /1319065](https://research.data.edu.au/avert-dose-determining-controlled-trial/1319065)

DUMAN RS, Aghajanian GK. Synaptic dysfunction in depression: potential therapeutic targets. *Science* 2012; 338(6103): 68–72. [PubMed: 23042884].

DUMAN RS, AGHAJANIAN GK, SANACORA G. Synaptic plasticity and depression: new insights from stress and rapid-acting antidepressants. *Nat Med* 2016; 22(3): 238–249. [PubMed:26937618]

FAROOQUE U, LOHANO AK, KUMAR A. Validity of National Institutes of Health Stroke Scale for Severity of Stroke to Predict Mortality Among Patients Presenting With

Symptoms of Stroke. *Cureus*. 2020 Sep 5;12(9):e10255. doi: 10.7759/cureus.10255. PMID: 33042693; PMCID: PMC7536102.

FARRARELLO, F.; DELUCA, G.; PIZZI, A.; BALDINI, C.; IORI, F.; MARCHIONNI, N.; DI BARI, M. Passive standing as an adjunct rehabilitation intervention after stroke: a randomized controlled trial. *Archives Physiotherapy*. 2015 Jul 8;5:2.

FERREIRA, F. S., de FRANÇA, N. B. M., LIMA, R. 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/bjhbs.2019.53476> FERREIRA SC. Síndrome de Pusher na heminegligência: a prática em evidência. In Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional; Garcia CSNB. Organizadoras: Programa de Atualização de Fisioterapia Neurofuncional: Ciclo 3. Porto Alegre: Artmed Panamericana 2016 .p.55-92 (Sistema de Educação Continuada a Distância, V.3).

FINESTONE H.M., GREENE- FINESTONE L.S., WILSON E.S. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: Prevalence and predictors. *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 1995;76:310–316. doi: 10.1016/S0003-9993(95)80655-5.

FONTANA AP, LIMA FDS. (2023) Significance of Early Mobility over Optimal Time Mobility. *Int J Phys Med Rehabil*.11:658

FORTIS e NORA, 2000 - Hipoxemia e Hipóxia Per-Operatória: Conceito, Diagnóstico, Mecanismos, Causas e Fluxograma de Atendimento. *Rev Bras Anestesiologia*. 2000; 50: 4: 317 – 329.

FRANCESCHINI, M., FUGAZZARO, S., AGOSTI, M. (2018). Acute Phase Predictors of 6-Month Functional Outcome in Italian Stroke Patients Eligible for In-Hospital Rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*, 97(7), 467-475.

FRASER KS, HECKMAN GA, HUGHSON RL. Cerebral hypoperfusion is exaggerated with an upright posture in heart failure: impact of depressed cardiac output. *J Am Coll Cardiol*. (2015 3:168–75. doi: 10.1016/j.jchf.2014.07.017

FUGULIN FMT e SILVA, SH. Implantação do sistema de classificação de pacientes na unidade de clínica médica do hospital universitário da Universidade de São Paulo. *Ver Med HU – SP*. 1994.

GASPARI, A. P. ., CRUZ, E. D. de A., BATISTA, J. (2019). Preditores de internação prolongada em Unidade de Acidente Vascular Cerebral (AVC). *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 27(e3181), e3197. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3118.3197>

GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980- 2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017 Sep 16; 390(10100):1151-210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32152-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32152-9).

GORDON NF, GULANICK M, COSTA F, FLETCHER G. American Heart Association Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention; the Council on Cardiovascular Nursing; the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council. Physical activity and exercise

recommendations for stroke survivors: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention; the Council on Cardiovascular Nursing; the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council. *Circulation*. 2004 Apr 27;109(16):2031-41. doi: 10.1161/01.CIR.0000126280.65777.A4. PMID: 15117863.

GROSS H, GROSE N. Emergency Neurological Life Support: Acute Ischemic Stroke. *Neurocrit Care*. 2017 Sep;27(Suppl 1):102-115. doi: 10.1007/s12028-017-0449-9. PMID: 28913720.

HACKE W, DONNAN G, FIESCHI C, KASTE M, NINDS rt-PA Study Group Investigators. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet*. 2004;363:768–774. doi: 10.1016/S0140-6736(04)15692-4. 140.

HASHEM, M.; NELLIOT, A.; NEEDHAM, D. **Early Mobilization** and Rehabilitation in the ICU: Moving Back to the Future. *Respiratory Care*. 2016 Jul;61(7):971-9.

HASTINGS, S.; SLOANE, R.; MOREY, M.; PAVON, J.; HOENING, H. Assisted **early** mobility for hospitalized older veterans: preliminary data from the STRIDE program. *American Geriatric Society*. 2014 Nov;62(11):2180-4.

HEBERT D, LINDSAY MP, MCINTYRE A, et al. Canadian stroke best practice recommendations: Stroke rehabilitation practice guidelines, update 2015. *International Journal of Stroke*. 2016;11(4):459-484.

HERISSON F, GODARD S, VOLTEAU C, LE BLANCE. Early sitting in ischemic stroke patients (SEVEL): a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2016;11:e0149466.

HONKONEN, S.E. et al. Isokinetic performance of the thigh muscles after tibial plateau fractures. *International Orthopaedic*, v. 21, n. 5, p. 323-326, Dec. 1997.

HUANG M, CHAN KS, ZANNI JM. Functional Status Score for the ICU: An International Clinimetric Analysis of Validity, Responsiveness, and Minimal Important Difference. *Crit Care Med*. 2016 Dec;44(12):e1155-e1164.

INDREDAVICK, B., BAKKE, F., SLORDAHL, S. A., ROKSETH, R. (1999). Treatment in a combined acute and rehabilitation stroke unit: which aspects are most important? *Stroke*, 30(5), 917-923. doi:10.1161/01.str.30.5.917.

JARVINEN, M.J.; LEHTO, M.U. The effects of early mobilization and immobilization on the healing process following muscle injuries. *Sports Medicine*, v. 15, n. 2, p. 78-89, Feb. 1993.

JAUCH EC, SAVER JL, ADAMS HP Jr, BRUNO A. et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* (2013) 44:870–947. doi:10.1161/STR.0b013e318284056a

JOLLEY SE, REGAN-BAGGS J, DICKSON RP, HOUGH CL. Medical intensive care unit clinician attitudes and perceived barriers towards early mobilization of critically ill patients: a cross-sectional survey study. *BMC Anesthesiol*. 2014 Oct 1;14:84.

JURKOWSKI JM, MANICCIA DM, DENNISON BA. Awareness of necessity to call 9-1-1 for stroke symptoms, upstate New York. *Prev Chronic Dis.* 2008;5:A41.

KAGAYA et al., Body Positions and Functional Training to Reduce Aspiration in Patients with Dysphagia. *JMAJ*, January/February 2011— Vol. 54, No. 1

KALICH BJ, LEE S, DABNEY BW. Outcomes of inpatient mobilization: a literature review. *J Clin Nurs.* 2014 Jun;23(11-12):1486-501. doi: 10.1111/jocn.12315. Epub 2013 Sep 13. PMID: 24028657.

KATAN M, LUFT A. Global Burden of Stroke. *Semin Neurol.* 2018 Apr;38(2):208-211. doi: 10.1055/s-0038-1649503. Epub 2018 May 23. PMID: 29791947.

KAYAMBANKADZANJA RK, SCHELL CO, GERDIN M. Towards definitions of critical illness and critical care using concept analysis. *BMJ Open.* 2022 Sep 5;12(9):e060972. doi: 10.1136/bmjopen-2022-060972. PMID: 36606666; PMCID: PMC9445819.

KERSON AG, DEMARIA R, MAUER E. Validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) in critically ill children. *J Intensive Care.* 2016 Oct 26;4:65. doi: 10.1186/s40560-016-0189-5. PMID: 27800163; PMCID: PMC5080705.

KHEDER, A.; NAIR, K.P.S. Spasticity: pathophysiology, evaluation and management. *Practical Neurology*, v. 12, n. 5, p. 289-298, Oct. 2012.

KIDWEL CS, STARKMAN S, ECKSTEIN M, WEEMS K. Identifying stroke in the field. Prospective validation of the Los Angeles prehospital stroke screen (LAPSS). *Stroke*. 2000 Jan;31(1):71-6. doi: 10.1161/01.str.31.1.71. PMID: 10625718.

KIM HH, PARK JS. Efficacy of modified chin tuck against resistance exercise using handfree device for dysphagia in stroke survivors: a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil*. 2019 Nov;46(11):1042–6.

KITAJI Y, HARASHIMI H, MIRYANO S. Relationship between first mobilization following the onset of stroke and clinical outcomes in patients with ischemic stroke in the general ward of a hospital: A cohort study. *Phys Ther Res*. 2020 Sep 2;23(2):209-215.

KNGF (2014) KNGF guidelines: stroke. Royal Dutch Society for Physical Therapy (Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, KNGF)

KO SH, SHIN YI. Nutritional Supplementation in Stroke Rehabilitation: A Narrative Review. *Brain Neurorehabil*. 2022 Mar 25;15(1):e3. doi: 10.12786/bn.2022.15.e3. PMID: 36743847; PMCID: PMC9833461.

LANGHORNE P, STOTT D, KNIGHT A, BERNAHRDT J. Very early rehabilitation or intensive telemetry after stroke: a pilot randomised trial. *Cerebrovasc Dis*. 2010;29(4):352-60. doi: 10.1159/000278931. Epub 2010 Jan 30. PMID: 20130401.

LANGHORNE P, COLLIER JM, Bate PJ, Thuy MN, Bernhardt J. Very early versus delayed mobilisation after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Oct 16;10(10):CD006187.

LIEBER, A.C.; Hong, E.; Putrino, D.; Nistal, D.A.; Pan, J.S.; Kellner, C.P. Nutrition, Energy Expenditure, Dysphagia, and Self-Efficacy in Stroke Rehabilitation: A Review of the Literature. *Brain Sci.* 2018, 8, 218. <https://doi.org/10.3390/brainsci8120218>.

LIMA FDS, CARVALHO VDS, BITTENCOURT IS, FONTANA AP. Analyzes of the ICF Domain of Activity After a Neurological Early Mobility Protocol in a Public Hospital in Brazil. *Front Rehabil Sci.* 2022 Aug 15;3:864907. doi: 10.3389/freesc.2022.864907. PMID: 36188978; PMCID: PMC9397758.

LIMA, FERNANDA DOS SANTOS. Mobilização precoce neurofuncional [recurso eletrônico] : um guia de intervenção para pacientes neurológicos hospitalizados / Fernanda dos Santos Lima e Ana Paula Fontana ; revisão científica: Adriana Sayuri Hirota, Cauê Padovani, Solange Canavarro Ferreira, José Vicente Martins.– Rio de Janeiro : Ed. UFRJ, 2023.

LINKE, C.; CHAPMAN, L.; BERGER, L.; PETTY, M. **Early Mobilization** in the ICU: A Collaborative, Integrated Approach. *Critical Care Explore.* 2020 Apr.9;2(4):e0090.

LYNCH E, HILLIER S, CADILHAC D. When Should Physical Rehabilitation Commence after Stroke: A Systematic Review. *International Journal of Stroke.* 2014;9(4):468-478. doi:10.1111/ijss.12262.

LIU, N. et al. Randomized controlled trial of early rehabilitation after intracerebral hemorrhage stroke: difference in outcomes within 6 months of stroke. *Stroke*, v. 45, n. 12, p. 3502-3507, Oct. 2014.

LIU, L., XU, M., MARSHAL, I., WOLFE, C. (2023). Prevalence and natural history of depression after stroke: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS Medicine*, 20(3), e1004200. [1004200]. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004200>

MADDALI A, RAZACK FA, CATTAMANCHI S. Validation of the Cincinnati Prehospital Stroke Scale. *J Emerg Trauma Shock*. 2018 Apr-Jun;11(2):111-114. doi: 10.4103/JETS.JETS_8_17. PMID: 29937640; PMCID: PMC5994852.

MAREK K, CICHON N, SALUK-BIJAK J. The Role of Vitamin D in Stroke Prevention and the Effects of Its Supplementation for Post-Stroke Rehabilitation: A Narrative Review. *Nutrients*. 2022 Jul 4;14(13):2761. doi: 10.3390/nu14132761. PMID: 35807941; PMCID: PMC9268813.

MARTINO R, FOLEY N, BHOGAL S. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*. 2005 Dec;36(12):2756-63.

MARZOLINI S, ROBERTSON AD, Oh P, GOODMAN JM. Aerobic Training and Mobilization Early Post-stroke: Cautions and Considerations. *Front Neurol*. 2019 Nov 15;10:1187. doi: 10.3389/fneur.2019.01187. PMID: 31803129; PMCID: PMC6872678.

McWILLIAM D, WEBLIN J, ATKINS G, et al. Enhancing rehabilitation of mechanically ventilated patients in the intensive care unit: a quality improvement project. *J Crit Care*. 2015;30(1):13-18

MENG NH, WANG TG, LIEN IN. Dysphagia in patients with brainstem stroke: Incidence and outcome. **Am J Phys Med Rehabil.** 2000; 79: 170–175.

MINELLI C, BAZAN R, PEDATELLA MTA, NEVES LO, Cacho RO, Magalhães SCSA, Luvizutto GJ, Moro CHC, Lange MC, Modolo GP, Lopes BC, Pinheiro EL, Souza JT, Rodrigues GR, Fabio SRC, Prado GFD, Carlos K, Teixeira JJM, Barreira CMA, Castro RS, Quinan TDL, Damasceno E, Almeida KJ, Pontes-Neto OM, Dalio MTRP, Camilo MR, Tosin MHS, Oliveira BC, Oliveira BGRB, Carvalho JJF, Martins SCO. Brazilian practice guidelines for stroke rehabilitation: Part II. *Arquivos de Neuro-psiquiatria.* 2022 Jul;80(7):741-758. DOI: 10.1055/s-0042-1757692. PMID: 36254447; PMCID: PMC9685826.

MIRANDA, A.; MARTINEZ, B.; SILVA, M.; FORGIARINI, J. Early mobilization: Why, what for and how? *Medicina Intensiva.* 2017 Oct;41(7):429-436.

MIOT, H. Análise de correlação em estudos clínicos e experimentais. *J Vasc Bras.* 2018, Out.-Dez.; 17(4):275-279

MIRANDA J, BORGES V, BAZAN R. (2023) Early mobilization in acute stroke phase: a systematic review, *Topics in Stroke Rehabilitation*, 30:2, 157-168, DOI: 10.1080/10749357.2021.2008595

MORREALE, M.; MARCHIONE, P.; LAUTA, A.; CASTIGLIA, S.; SPALLONE, A.; PIERELLI, F.; GIACOMINI, P. Early versus delayed rehabilitation treatment in hemiplegic patients with ischemic stroke: proprioceptive or cognitive approach? *European Journal Physical Rehabilitation Medicine.* 2016 Feb;52(1):81-9.

MORSE JM, BLACK C, OBERLE K. A prospective study to identify the fall-prone patient. *Soc Sci Med.* 1989;28(1):81-6. doi: 10.1016/0277-9536(89)90309-2. PMID: 2928815.

NAKAGAWA NK, SILVA LM, CARVALHO-OLIVEIRA R, OLIVEIRA KMG, et al. Kids Save Lives Brazil: a successful pilot program to implement CPR at primary and high schools in Brazil resulting in a state law for a training CPR week. *Resuscitation* 2019;140:81–3.

Narrative Review. *Nutrients.* 2022 Jul 4;14(13):2761. doi: 10.3390/nu14132761. PMID: 35807941; PMCID: PMC9268813.

NEEDHAM DM. Mobilizing patients in the intensive care unit: improving neuromuscular weakness and physical function. *JAMA.* 2008 Oct 8;300(14):1685-90. doi: 10.1001/jama.300.14.1685. PMID: 18840842.

Neurology practice guidelines for stroke rehabilitation: part I. *Arq Neuropsiquiatr.* 2022 Jun;80(6):634-652. doi: 10.1590/0004-282X-ANP-2021-0354. PMID: 35946713.

NIETO-GARCÍA L, CARPIO-PÉREZ A, MOREIRO-BARROSO MT. Can an early mobilisation programme prevent hospital-acquired pressure injuries in an intensive care unit?: A systematic review and meta-analysis. *Int Wound J.* 2021 Apr;18(2):209-220. doi: 10.1111/iwj.13516. Epub 2020 Nov 25. PMID: 33236855; PMCID: PMC8244014.

NII M., MAEDA K., TANAKA A. Nutritional Improvement and Energy Intake Are Associated with Functional Recovery in Patients after Cerebrovascular Disorders. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2016;25:57–62.

NOLAN, J. et al. Clinical practice recommendations for management of lateropulsion after stroke determined by a Delphi expert panel. *Clinical Rehabilitation*, v. 0, n. 0, [n.p.], Apr. 2023

OTITE F, MINK S, TAN CO, PURI A. et al. Impaired cerebral autoregulation is associated with vasospasm and delayed cerebral ischemia in subarachnoid hemorrhage. *Stroke*. (2014) 45:677–82. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.002630

PATEL D, ANILKUMAR S, CHATTARI S. Repeated social stress leads to contrasting patterns of structural plasticity in the amygdala and hippocampus. *Behav Brain Res* 2018; 347: 314–324. [PubMed: 29580891];

PERME E CHANDRASHEKAR. Early Mobility and Walking Program for Patients in Intensive Care Units: Creating a Standard of Care. *American Journal Critical Care*; 2009 May;18(3):212-21.

POLLETO SR, REBELLO LC, VALENÇA MJ. Early mobilization in ischemic stroke: a pilot randomized trial of safety and feasibility in a public hospital in Brazil. *Cerebrovasc Dis Extra*. 2015 Apr 28;5(1):31-40.

PONTES-NETO OM, SILVA GS, FEITOSA MR. Stroke awareness in Brazil: alarming results in a community-based study. *Stroke*. 2008 Feb;39(2):292-6. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.493908. Epub 2007 Dec 27. PMID: 18162624.

POWERS WJ, RABINSTEINS AA, ACKERSON T. American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke:

A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018 Mar;49(3):e46-e110.

POWERS WJ, RABINSTEINS AA, ACKERSON T, TIRSCHWELL DL. 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. *Stroke*. 2019 Dec;50(12):e344-e418.

PRICE RB, DUMAN R. Neuroplasticity in cognitive and psychological mechanisms of depression: an integrative model. *Mol Psychiatry*. 2020 Mar;25(3):530-543.

PURVIS T, MOSS K, DENISENKO S, BLADIN C. Implementation of evidence-based stroke care: enablers, barriers, and the role of facilitators. *J Multidiscip Healthc*. 2014 Sep 15;7:389-400.

RABADI M.H., COAR P.L., LUKIN M. Intensive nutritional supplements can improve outcomes in stroke rehabilitation. *Neurology*. 2008;71:1856–1861.

RAHAYU UB, WIBOWO S, SETYOPRANATO I. The Effectiveness of Early Mobilization Time on Balance and Functional Ability after Ischemic Stroke. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019 Apr 13;7(7):1088-1092. doi: 10.3889/oamjms.2019.269. PMID: 31049086; PMCID: PMC6490474.

REGENHARDT RW, Das AS, STAPLETON CJ, CHANDRA RV. Blood Pressure and Penumbra Sustenance in Stroke from Large Vessel Occlusion. *Front Neurol*. 2017 Jul 3;8:317. doi: 10.3389/fneur.2017.00317. PMID: 28717354; PMCID: PMC5494536.

RETHAM V, LANGHORNE P, CHURILOV L. Early mobilisation post-stroke: a systematic review and meta-analysis of individual participant data. *Disabil Rehabil*. 2022 Apr;44(8):1156-1163. doi: 10.1080/09638288.2020.1789229. Epub 2020 Jul 16. PMID: 32673130.

RIBERHOLT, C.; LINDSCHOU, J.; MEHLSSEN, J.; MOLLER, K. Early mobilisation by head-up tilt with stepping versus standard care after severe traumatic brain injury - Protocol for a randomised clinical feasibility trial. *Trials*. 2018 Nov 8;19(1):612.

ROCCA, A.; PIGNAT, J.; BERNEY, L.; JOHR J.; VAN DE VILLE, D.; LEVIVIER, M.; HIRT, L.; LUFT, A. Sympathetic activity and **early mobilization** in patients in intensive and intermediate care with severe brain injuries: a preliminary prospective randomized study. *BMC Neurological*. 2016 Sep 13;16(1):169.

SACCO R. L., KASNER S. E., BRODERICK J. P., et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. *Stroke*. 2013;44(7):2064–2089. doi: 10.1161/STR.0b013e318296aeca.

SERRADA I, MCDONELL MN, HILLIER SL. What is current practice for upper limb rehabilitation in the acute hospital setting following stroke? A systematic review. *NeuroRehabilitation*. 2016 Jul 15;39(3):431-8.

SHAHID, J.; KASHIF, A.; Shahid, M.K. A Comprehensive Review of Physical Therapy Interventions for Stroke Rehabilitation: Impairment-Based Approaches and Functional Goals.

Brain Sci. 2023, 13, 717. <https://doi.org/10.3390/brainsci13050717>

SORBELLO, D.; DEWEY, H.; CHURILOV, L.; COLLIER, J.; DONNAN, G.; BERNHARDT, J. Very early mobilisation and complications in the first 3 months after stroke: further results from phase II of A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT). *Cerebrovascular Disease* ; 28(4): 378-83, 2009.

SPMMERS J, ENGELBERT RH, GOSELINK R. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations. Clin Rehabil. 2015 Nov;29(11):1051-63. doi: 10.1177/0269215514567156. Epub 2015 Feb 13. PMID: 25681407; PMCID: PMC4607892.

STEULTJENS EM, DEKKER J, BOUTER LM. Occupational therapy for stroke patients: a systematic review. Stroke. 2003 Mar;34(3):676-87. doi: 10.1161/01.STR.0000057576.77308.30. Epub 2003 Feb 27. PMID: 12624291.

STUEMPFLE, K.J.; DRURY, D.G. The physiological consequences of bed rest. Journal of Exercise Physiology, v. 10, n. 3, p. 32-41, June 2007.

SUNDSETH A, THOMMESSEN B, RONNING OM. Early mobilization after acute stroke. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2014 Mar;23(3):496-9. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.04.012. Epub 2013 May 13. PMID: 23680682).

TADI P, LUI F. Acute Stroke. [Updated 2023 Feb 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535369/>

TAY-TEO K, MOODIE M, BERNHARDT J. Economic evaluation alongside a phase II, multi-centre, randomised controlled trial of very early rehabilitation after stroke (AVERT). *Cerebrovasc Dis.* 2008;26(5):475-81. doi: 10.1159/000155984. Epub 2008 Sep 23. PMID: 18810233.

TIMENETSKY, K.; NETO A.; ASSUNÇÃO M.; TANIGUCHI L.; EID R.; CORRÊA T.; E-MOTION GROUP. Mobilization practices in the ICU: A nationwide 1-day point- prevalence study in Brazil. *PLoS One.* 2020 Apr 2;15(4):e0230971

TOPP, R. et al. The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit. *AACN Clinical Issues*, v. 13, n. 2, p. 263-276, May 2002.

TORRES, D.; SANTOS, P.; REIS, H.; PAISANI D.; CHIAVEGATO, L. Effectiveness of an early mobilization program on functional capacity after coronary artery bypass surgery: A randomized controlled trial protocol. *SAGE Open Med.* 2016 Dec 14;4.

WANG S., WANG YY., ZHANG, Q. E. et al. (2018). Cognitive behavioural therapy for post-stroke depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 235, 589-596. DOI: 10.1016/j.jad.2018.04.011.)

WARDLAW JM, MURRAY V, BERGE E. Recombinant tissue plasminogen activator for acute ischaemic stroke: an updated systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2012;379:2364–2372. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60738-7.

WEST T, BERNHARDT J. Physical activity in hospitalised stroke patients. *Stroke Res Treat*. 2012;2012:813765.

WIJK, R.; CUMMING, T.; CHURILOV, L.; DONNAN, G.; BERNHARDT, J. An Early Mobilization Protocol Successfully delivers more and earlier therapy to acute stroke patients: further results from phase II of AVERT. *Neurorehabil Neural Repair* . 2012 Jan;26(1):20-6.

WINSTEIN CJ, STEIN J, ARENA R, BATES B; on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016;47:XXX–XXX. DOI: 10.1161/STR.0000000000000098

World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva:WHO (2001).

WU X, SCHAUSS AG. Mitigation of inflammation with foods. *J Agric Food Chem*. 2012 Jul 11;60(27):6703-17. doi: 10.1021/jf3007008. Epub 2012 Apr 15. PMID: 22468569.

VAN Wijk R, CUMMING T, CHURILOV L. An Early Mobilization Protocol Successfully Delivers More and Earlier Therapy to Acute Stroke Patients: Further Results From Phase II of

AVERT. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2012;26(1):20-26. doi:10.1177/1545968311407779.

XU T, YU X, OU S. Efficacy and Safety of Very Early Mobilization in Patients with Acute Stroke: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sci Rep*. 2017 Jul 26;7(1):6550. doi: 10.1038/s41598-017-06871-z. PMID: 28747763; PMCID: PMC5529532.

YAMAKAWA S, NAGAYAMA H, TOMORI K. Effectiveness of active occupational therapy in patients with acute stroke: A propensity score-weighted retrospective study. *Front Rehabil Sci*. 2023 Jan 5;3:1045231. doi: 10.3389/fresc.2022.1045231. PMID: 36684684; PMCID: PMC9849931.

YAN, X., XIAO, L. et al. The validity, reliability and feasibility of four instruments for assessing the consciousness of stroke patients in a neurological intensive care unit compared. *BMC Med Res Methodol* 22, 102 (2022).

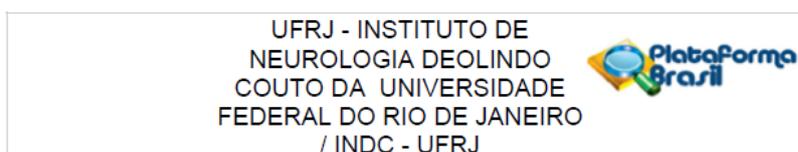
YELNIK AP, QUINTAIN V, ADRIAN C, et al. AMOBES (Active Mobility Very Early After Stroke) *Stroke*. 2017;48(2):400–405. doi: 10.1161/strokeaha.116.014803.

ZHANG, H., LIU, H., LI, Z., LI, Q., CHU, X., ZHOU, X., WANG, B. Early mobilization implementation for critical ill patients: A cross-sectional multi-center survey about knowledge, attitudes, and perceptions of critical care nurses. *Int J Nurs Sci*. 2021 Nov 3;9(1):49-55. doi: 10.1016/j.ijnss.2021.10.001. PMID: 35079604; PMCID: PMC8766783.

ZOMORODI, D.; TOPLEY, D. MCANAW, M. Developing a Mobility Protocol for Early Mobilization of Patients in a Surgical/Trauma ICU. Critical Care Respiratory Practice. 2012;2012:964547.

APÊNDICES

Apêndice A – Parecer Consubstanciado – Aprovação pelo CEP INDC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para pacientes neurológicos agudos em internação

Pesquisador: Ana Paula Fontana

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 40697320.3.0000.5261

Instituição Proponente: Instituto de Neurologia Deolindo Couto - INDC/UFRJ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.624.594

Apresentação do Projeto:

Trata-se de emenda sobre o projeto Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para pacientes neurológicos agudos em internação, já aprovado pelo CEP do Instituto de Neurologia Deolindo Couto – INDC/UFRJ (instituição Proponente), com CAAE nº 40697320.3.0000.5261 e pelo CEP ID'Or, com CAAE 40697320.3.3001.5249 (sendo a instituição Co-participante o Hospital Copa D'Or).

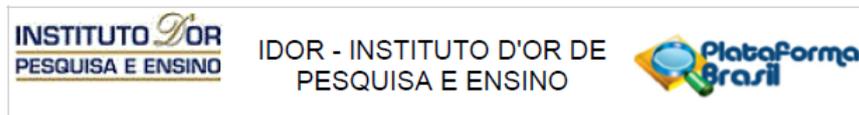
A atual emenda tem como objetivo acrescentar ao projeto a análise de prontuários médicos do Hospital Copa D'Or, relativo a pacientes diagnosticados com Acidente Vascular Cerebral (AVC) entre o período de 02 de Dezembro de 2019 a 31 de Dezembro de 2020.

- DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Título da Pesquisa:	Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para pacientes neurológicos agudos em internação
Pesquisador Responsável:	Ana Paula Fontana
Área Temática:	
Versão:	3
CAAE:	40697320.3.0000.5261
Submetido em:	01/03/2021
Instituição Proponente:	Instituto de Neurologia Deolindo Couto - INDC/UFRJ
Situação da Versão do Projeto:	Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto:	Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal:	Financiamento Próprio



Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_1697661

Apêndice B – Parecer Consubstanciado Aprovação CEP ID'Or



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para pacientes neurológicos agudos em internação

Pesquisador: Ana Paula Fontana

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 40697320.3.3001.5249

Instituição Proponente: REDE D'OR SAO LUIZ S.A.

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.974.590

Apresentação do Projeto:

Trata-se de emenda a Protocolo já apreciado e aprovado pelo CEP da Instituição Proponente (Instituto de Neurologia Deolindo Couto/UFRJ - CAAE nº 40697320.3.0000.5261) e pelo CEP do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino, responsável pelo Hospital Copa D'Or, com CAAE 40697320.3.3001.5249 e parecer número: 4.507.387.

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para pacientes neurológicos agudos em internação
Pesquisador Responsável: Ana Paula Fontana
Área Temática:
Versão: 1
CAAE: 40697320.3.3001.5249
Submetido em: 31/03/2021
Instituição Proponente: REDE D'OR SAO LUIZ S.A.
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio



Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_1728227

Apêndice C – Emenda com Solicitação para Análise de Prontuários aprovada

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para pacientes neurológicos agudos em internação

Pesquisador: Ana Paula Fontana

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 40697320.3.3001.5249

Instituição Proponente: REDE D'OR SAO LUIZ S.A.

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.974.590

Apresentação do Projeto:

Trata-se de emenda a Protocolo já apreciado e aprovado pelo CEP da Instituição Proponente (Instituto de Neurologia Deolindo Couto/UFRJ - CAAE nº 40697320.3.0000.5261) e pelo CEP do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino, responsável pelo Hospital Copa D'Or, com CAAE 40697320.3.3001.5249 e parecer número: 4.507.387.

Na proposta de Emenda é solicitada autorização para acesso aos prontuários de pacientes que estiveram internados na Unidade Hospital Copa D'Or, no período referente a 02 de Dezembro de 2019 a 31 de Dezembro de 2020.

Apêndice D - Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para participação no estudo prospectivo assinado pelos pacientes/familiares

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Título do Projeto: Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para Pacientes Neurológicos Agudos em Internação

Versao 1: 29/09/2020

Informações ao paciente

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa a respeito da implantação do Protocolo de Mobilização Precoce Neurofuncional aplicado em pacientes com limitações físicas devido a doenças neurológicas (em específico o Acidente Vascular Cerebral – AVC ou “derrame”). Antes de decidir se haverá a sua participação nesta pesquisa, é importante que você entenda por que o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. As informações aqui presentes estão sendo fornecidas para o esclarecimento sobre o que consta o estudo antes da decisão quanto a sua participação voluntária. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir e discuta-as com sua família, amigos e o fisioterapeuta, se desejar. Faça perguntas se algo não estiver claro ou se quiser mais informações. Não tenha pressa de decidir se deseja ou não participar deste estudo.

Obrigada por ler este material.

Trata-se de um estudo cujo objetivo é implantar um protocolo que incentive a mobilidade do paciente durante seu período de internação, através de exercícios que facilitarão a independência no leito, na posição sentada, de pé e ao caminhar. Algumas perguntas sobre como a doença repercute em seu corpo e em suas atividades dentro do hospital serão feitas. Não há nenhuma pergunta que possa causar constrangimento, sendo assegurado o direito de não querer respondê-las caso haja tal ocorrência.

Você foi escolhido (a) por apresentar limitações relacionadas a doenças neurológicas e por estar internado, que são alguns dos critérios de seleção dos indivíduos para nosso estudo.

Você é quem decide se gostaria de participar ou não deste estudo. Se decidir participar dos experimentos, você receberá esta folha de informações para guardar e deverá assinar outra como termo de consentimento. Mesmo se decidir participar, ainda tem a liberdade de sair do estudo a qualquer momento e sem dar justificativas. Isso não afetará o padrão de cuidados que receberá.

A sua participação permitirá evidenciar os benefícios que o incentivo à movimentação traz para os indivíduos com doenças neurológicas que permanecem internados e acamados durante um determinado período de tempo, evitando que complicações associadas à imobilidade ocorram. Os procedimentos realizados serão a aplicação de condutas fisioterápicas usuais voltadas para o estímulo à movimentação do paciente, sendo estas protocoladas em fases de um (1) a quatro (4) com o intuito de incentivar a mobilidade dos pacientes no leito e fora deste.

A probabilidade da ocorrência de efeitos colaterais é mínima para os avaliados e nenhum procedimento invasivo será utilizado, sendo que as técnicas usadas no protocolo seguem os critérios de segurança baseados na literatura e também tradicionalmente usadas no atendimento do paciente internado.

Serão seguidos à risca os critérios de inclusão para início do estudo que são baseados em estudos comprovadamente seguros e que não oferecem danos ao paciente. Desta forma, dificilmente ocorrerá riscos durante o experimento. No entanto, riscos podem sempre existir e caso ocorram, haverá a interrupção imediata da intervenção. Para evitar tais riscos, o protocolo será realizado apenas por profissionais especializados, experientes e treinados para a atuação com pacientes internados. Em casos de danos causados pelos procedimentos propostos neste estudo, o participante tem direito a atendimento médico na instituição, assim como serão garantidas indenizações legalmente estabelecidas.

Os possíveis benefícios por participar se refere a poder estar contribuindo para a avaliação dos resultados advindos do incentivo à mobilização aplicada à pacientes com doenças neurológicas internados no hospital atual, podendo o uso de tal técnica ser efetivado na rotina de trabalho de outras equipes. Ao término do estudo as informações serão disponibilizadas para todos os participantes e relatadas através de tese escrita e confecção de artigos científicos.

Você poderá sair do estudo no momento em que desejar e não será divulgada a identificação de qualquer participante. A privacidade do paciente como dados da vida privada ou os coletados no prontuário serão mantidos em sigilo.

Os resultados de sua avaliação serão de responsabilidade do pesquisador responsável pelo projeto e dos profissionais que estão participando da coleta de informações, não sendo permitido acesso de qualquer pessoa não envolvida com o estudo. Você terá direito de conhecer os resultados obtidos pelo pesquisador. Os resultados do estudo serão divulgados em publicações científicas, e o participante terá o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais da pesquisa.

Este estudo foi revisado pelo seguinte Comitê de Ética em Pesquisa, formado por um grupo que se reúne para avaliar os projetos e assegurar que os mesmos não tragam nenhum dano aos participantes.

Nome: Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Neurologia Deolondo Couto – INDC/UFRJ
Av. Venceslau Brás 95, Botafogo, Rio de Janeiro RJ, CEP 22.290-140. E-mail: cep@indc.ufrj.br

Se você precisar de informações adicionais sobre a participação no estudo, sobre seus direitos ou sobre possíveis efeitos colaterais, ligue para os fisioterapeutas:

Fernanda dos Santos Lima

Nº de telefone: 99854 2228

Dra. Ana Paula Fontana

Em: Laboratório de Fisioterapia em neurociência no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/ UFRJ.

Nº de telefone: 997651800.

Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação neste estudo de pesquisa clínica.

Obrigada por ler estas informações. Se desejar participar deste estudo, assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido anexo e devolva-o ao Fisioterapeuta do Estudo. Você deve guardar uma cópia destas informações e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para seu próprio registro.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto:

“Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para Pacientes Neurológicos Agudos em Internação”.

Nome das pesquisadoras: Fernanda dos Santos Lima e Ana Paula Fontana

Consentimento:

Acredito ter sido suficientemente informado sobre as informações do estudo acima que li ou que foram lidas para mim.

Eu discuti com a Dr^a _____, sobre a minha decisão em participar neste estudo. Ficaram claras para mim os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confiabilidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro que minha participação é isenta de despesas e que tenha garantia de acesso a tratamento hospitalar ou indenizações legalmente estabelecidas quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos e sem a perda de atendimentos nesta Instituição ou de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. Eu receberei uma cópia desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o pesquisador responsável. Além disso, estou ciente de que eu (ou meu representante legal) e o pesquisador responsável deveremos rubricar todas as folhas desse TCLE e assinar na última folha.

➤ **Voluntário/Sujeito da pesquisa:**

Nome do Sujeito da Pesquisa

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Data: ____/____/____

➤ **Representantes em caso de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual:**

Nome do representante legal

Assinatura do representante legal

Data: ____/____/____

➤ **Pesquisador Responsável:**

Nome do Pesquisador Responsável

Assinatura do Pesquisador Responsável

Data: ____/____/____

Apêndice E - Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para participação no estudo prospectivo assinado pelos profissionais

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Título do Projeto: Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para Pacientes Neurológicos Agudos em Internação

Versao 1: 29/09/2020

Informações ao profissional participante

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa a respeito da implantação do Protocolo de Mobilização Precoce Neurofuncional aplicado em pacientes com limitações físicas decorrentes do Acidente Vascular Cerebral (AVC). Antes de decidir se haverá a sua participação nesta pesquisa, é importante que você entenda por que o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. As informações aqui presentes estão sendo fornecidas para o esclarecimento sobre o que consta o estudo antes da decisão quanto a sua participação voluntária. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir. Faça perguntas se algo não estiver claro ou se quiser mais informações. Não tenha pressa de decidir se deseja ou não participar deste estudo.

Obrigada por ler este material.

Trata-se de um estudo cujo objetivo é implantar o Protocolo de Mobilização Neurofuncional (PMNf), já implementado em um hospital universitário da cidade do Rio de Janeiro, cujo intuito é ofertar exercícios para a promoção da independência do paciente no leito, na posição sentada, de pé e ao caminhar. Você receberá um treinamento teórico-prático totalmente gratuito ofertado pela equipe de pesquisadores, constando de 15 encontros (10 remotos e 5 presenciais) ao longo de 2 meses para prática supervisionada do PMNf e das escalas de avaliação. Todo o conteúdo do PMNf estará disponível via aplicativo para celular e em formato de livro digital. Um questionário será aplicado ao final de 4 meses após o término do

treinamento para avaliar a adesão do PMNf pelos fisioterapeutas participantes, totalizando 6 meses de acompanhamento do profissional em treinamento.

Você é quem decide se gostaria de participar ou não deste estudo. Se decidir participar dos experimentos, você receberá esta folha de informações para guardar e deverá assinar outra como termo de consentimento. Mesmo se decidir participar, ainda tem a liberdade de sair do estudo a qualquer momento e sem dar justificativas.

A sua participação permitirá avaliar se o PMNf pode ser reproduzido no presente hospital e, conseqüentemente, se repercutirá com progressos quanto à independência dos pacientes atendidos. O conteúdo do PMNf abrange exercícios de fisioterapia voltados para a reabilitação neurofuncional e que incentivam a mobilidade do paciente desde a postura deitada até a de pé.

Serão seguidos à risca os critérios de seleção para início do PMNf, sendo todos baseados em estudos comprovadamente seguros e que não oferecem danos ao paciente. Desta forma, dificilmente ocorrerão riscos durante o experimento. No entanto, riscos podem sempre existir e caso ocorram, haverá a interrupção imediata da intervenção. Para evitar tais riscos, a identificação dos sinais clínicos de instabilidade do paciente fará parte do conteúdo a ser treinado. Em casos de danos causados pelos procedimentos propostos neste estudo, o participante tem direito a atendimento médico na instituição, assim como serão garantidas indenizações legalmente estabelecidas.

Os possíveis benefícios por participar deste estudo consta em receber um treinamento de aperfeiçoamento dentro da fisioterapia, o que pode contribuir com sua qualificação profissional e, ao mesmo tempo, estar colaborando com ganhos funcionais nos pacientes atendidos. Ao término do estudo as informações serão disponibilizadas para todos os participantes e relatadas através de tese escrita e confecção de artigos científicos.

Você poderá sair do estudo no momento em que desejar e não será divulgada a identificação de qualquer participante. Sua privacidade, assim como qualquer dado a seu respeito serão mantidos em sigilo.

Este estudo foi revisado pelo seguinte Comitê de Ética em Pesquisa, formado por um grupo que se reúne para avaliar os projetos e assegurar que os mesmos não tragam nenhum dano aos participantes.

Nome: Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Neurologia Deolondo Couto – INDC/UFRJ
Av. Venceslau Brás 95, Botafogo, Rio de Janeiro RJ, CEP 22.290-140. E-mail:
cep@indc.ufrj.br

Se você precisar de informações adicionais sobre a participação no estudo, sobre seus direitos ou sobre possíveis efeitos colaterais, ligue para os fisioterapeutas:

Fernanda dos Santos Lima

Nº de telefone: 99854 2228

Dra. Ana Paula Fontana

Em: Laboratório de Fisioterapia em neurociência no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/ UFRJ.

Nº de telefone: 997651800.

Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação neste estudo de pesquisa clínica.

Obrigada por ler estas informações. Se desejar participar deste estudo, assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido anexo e devolva-o ao Fisioterapeuta do Estudo. Você deve guardar uma cópia destas informações e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para seu próprio registro.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto:

“Implantação de um Protocolo Neurofuncional de Mobilização para Pacientes Neurológicos Agudos em Internação”.

Nome das pesquisadoras: Fernanda dos Santos Lima e Ana Paula Fontana

Consentimento:

Acredito ter sido suficientemente informado sobre as informações do estudo acima que li ou que foram lidas para mim.

Eu discuti com a Dr^a _____, sobre a minha decisão em participar neste estudo. Ficaram claras para mim os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confiabilidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro que minha participação é isenta de despesas e que tenha garantia de acesso a tratamento hospitalar ou indenizações legalmente estabelecidas quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos e sem a perda de atendimentos nesta Instituição ou de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. Eu receberei uma cópia desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o pesquisador

responsável. Além disso, estou ciente de que eu (ou meu representante legal) e o pesquisador responsável deveremos rubricar todas as folhas desse TCLE e assinar na última folha.

➤ **Voluntário/Sujeito da pesquisa:**

Nome do Sujeito da Pesquisa

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Data: ____/____/____

➤ **Representantes em caso de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual:**

Nome do representante legal

Data: ____/____/____

Assinatura do representante legal

➤ **Pesquisador Responsável:**

Nome do Pesquisador Responsável

Data: ____/____/____

Assinatura do Pesquisador Responsável

Apêndice F - Termo de Direito de Obtenção de Imagens

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS DE IMAGEM

Pelo presente instrumento e nos termos da Lei nº 9.610/98, [nome completo], [nacionalidade], [estado civil], residente na [endereço completo], CPF nº xxx.xxx.xxx-xx, *e-mail* xxxxxxxxxxxx, telefone (xxxxxxxxxxxxxxxx), doravante denominado **Fernanda dos Santos Lima**, e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, neste ato solicita a atenção para as seguintes cláusulas:

1. O **LICENCIANTE** concede à **LICENCIADA** o direito de utilizar a imagem intitulada _____, de sua autoria (ou de autoria de _____) para inclusão na obra _____, de _____, a ser avaliada para publicação.
2. A **LICENCIADA** compromete-se a dar o devido crédito da imagem ao **LICENCIANTE**.

Rio de Janeiro, ___/___/ 2021.

Assinatura: _____

Apêndice G - Questionário “Análise da Compreensão e Adesão ao PMPneuro”

Análise da Compreensão e Adesão ao PMPneuro

Assinale o percentil que melhor representa sua compreensão e adesão (reprodução na prática clínica) ao PMPneuro, considerando as três ferramentas abaixo:

Ferramenta 1: aplicativo de celular do PMPneuro (App)

1. Quanto você considera que o *aplicativo de celular (App)* “PMPneuro” contribuiu para sua *compreensão (A)* e *adesão (reprodução na prática clínica) (B)* ao protocolo:

A = compreensão	B = adesão (reprodução na prática clínica)
<input type="checkbox"/> 0 – 25%	<input type="checkbox"/> 0 – 25%
<input type="checkbox"/> 25 – 50%	<input type="checkbox"/> 25 – 50%
<input type="checkbox"/> 50 – 75%	<input type="checkbox"/> 50 – 75%
<input type="checkbox"/> 75 – 100%	<input type="checkbox"/> 75 – 100%

2. Quanto você considera que as *fotos do App* contribuíram para sua *compreensão (A)* e *adesão (reprodução na prática clínica) (B)* ao PMPneuro:

A = compreensão	B = adesão (reprodução na prática clínica)
<input type="checkbox"/> 0 – 25%	<input type="checkbox"/> 0 – 25%
<input type="checkbox"/> 25 – 50%	<input type="checkbox"/> 25 – 50%
<input type="checkbox"/> 50 – 75%	<input type="checkbox"/> 50 – 75%
<input type="checkbox"/> 75 – 100%	<input type="checkbox"/> 75 – 100%

3. Quanto você considera que os *textos descritores dos exercícios do App* contribuíram para sua *compreensão (A)* e *adesão (reprodução na prática clínica) (B)* ao PMPneuro:

A = compreensão	B = adesão (reprodução na prática clínica)
<input type="checkbox"/> 0 – 25%	<input type="checkbox"/> 0 – 25%
<input type="checkbox"/> 25 – 50%	<input type="checkbox"/> 25 – 50%
<input type="checkbox"/> 50 – 75%	<input type="checkbox"/> 50 – 75%
<input type="checkbox"/> 75 – 100%	<input type="checkbox"/> 75 – 100%

4. Quanto você considera que o **App** contribuiu para a compreensão sobre a **identificação dos pacientes elegíveis ao PMPneuro (Critérios de Inclusão e Exclusão)**.

0 – 25%
 25 – 50%
 50 – 75%
 75 – 100%

5. Quanto você considera que o **App** contribuiu para sua compreensão sobre quando cessar um atendimento, de acordo com os **Critérios de Interrupção** do PMPneuro.

0 – 25%
 25 – 50%
 50 – 75%
 75 – 100%

6. Quanto você considera que o **App** contribuiu para sua compreensão sobre a divisória em 4 (quatro) fases de exercícios e os **critérios para progressão entre uma fase e outra do PMPneuro**:

0 – 25%
 25 – 50%
 50 – 75%
 75 – 100%

7. O quanto você considera que o **App** contribuiu para sua compreensão sobre a divisão em seções de "A" a "F" (em cada uma das 4 fases) presentes no PMPneuro:

0 – 25%
 25 – 50%
 50 – 75%
 75 – 100%

8. O quanto você considera que o **App** contribuiu para a organização dos atendimentos realizados, com a funcionalidade "Meus Pacientes".

0 – 25%
 25 – 50%
 50 – 75%

75 – 100%

9. O quanto você considera que o **App** contribuiu para a **personalização** do PMPneuro para cada paciente em específico:

0 – 25%

25 – 50%

50 – 75%

75 – 100%

10. O quanto você considera que o **App** contribuiu para sua a organização, **controle de qualidade e garantia de procedimentos mínimos** para um atendimento de qualidade ao paciente neurológico agudo:

0 – 25%

25 – 50%

50 – 75%

75 – 100%

Ferramenta 2: Aulas remotas/virtuais do curso de aperfeiçoamento profissional

11. Quanto você considera que o **as aulas remotas/virtuais do curso de aperfeiçoamento profissional** do PMPneuro contribuíram para sua **compreensão (A)** e **adesão (reprodução na prática clínica) (B)** ao protocolo:

A = compreensão

B = adesão (reprodução na prática clínica)

0 – 25%

0 – 25%

25 – 50%

25 – 50%

50 – 75%

50 – 75%

75 – 100%

75 – 100%

12. Quanto você considera que os **slides e explicação teórica** dos exercícios do PMPneuro através das aulas **remotas/virtuais** contribuíram para sua **compreensão (A)** e **adesão (reprodução na prática clínica) (B)** ao protocolo:

A = compreensão

B = adesão (reprodução na prática clínica)

0 – 25%

0 – 25%

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 25 – 50% | <input type="checkbox"/> 25 – 50% |
| <input type="checkbox"/> 50 – 75% | <input type="checkbox"/> 50 – 75% |
| <input type="checkbox"/> 75 – 100% | <input type="checkbox"/> 75 – 100% |

13. Quanto você considera que as aulas remotas/virtuais contribuíram para a identificação dos pacientes elegíveis ao PMPneuro (Critérios de Inclusão e Exclusão).

- 0 – 25%
- 25 – 50%
- 50 – 75%
- 75 – 100%

14. Quanto você considera que as aulas remotas/virtuais contribuíram para sua compreensão sobre quando cessar um atendimento, de acordo com os Critérios de Interrupção do PMPneuro.

- 0 – 25%
- 25 – 50%
- 50 – 75%
- 75 – 100%

15. Quanto você considera que as aulas remotas/virtuais contribuíram para sua compreensão sobre a divisão em 4 (quatro) fases de exercícios, 6 (seis) seções de “A” a “F” e os critérios para progressão entre uma fase e outra do PMPneuro:

- 0 – 25%
- 25 – 50%
- 50 – 75%
- 75 – 100%

Ferramenta 3: Aulas prático-supervisionadas do curso de aperfeiçoamento profissional

16. Quanto você considera que o *as aulas prático – supervisionadas do curso de aperfeiçoamento* contribuíram para sua *compreensão (A)* e *adesão (reprodução na prática clínica) (B)* ao protocolo:

A = compreensão	B = adesão (reprodução na prática clínica)
<input type="checkbox"/> 0 – 25%	<input type="checkbox"/> 0 – 25%
<input type="checkbox"/> 25 – 50%	<input type="checkbox"/> 25 – 50%
<input type="checkbox"/> 50 – 75%	<input type="checkbox"/> 50 – 75%
<input type="checkbox"/> 75 – 100%	<input type="checkbox"/> 75 – 100%

17. Quanto você considera que o número de encontros para o treinamento *prático-supervisionado do curso de aperfeiçoamento* contribuiu para sua *compreensão (A)* e *adesão (reprodução na prática clínica) (B)* ao protocolo:

A = compreensão	B = adesão (reprodução na prática clínica)
<input type="checkbox"/> 0 – 25%	<input type="checkbox"/> 0 – 25%
<input type="checkbox"/> 25 – 50%	<input type="checkbox"/> 25 – 50%
<input type="checkbox"/> 50 – 75%	<input type="checkbox"/> 50 – 75%
<input type="checkbox"/> 75 – 100%	<input type="checkbox"/> 75 – 100%

18. Quanto você considera que as *aulas prático-supervisionadas* contribuíram para sua compreensão sobre a *divisão em 4 (quatro) fases de exercícios, 6 (seis) seções de “A” a “F”* e os *critérios para progressão entre uma fase e outra do PMPneuro*:

0 – 25%
 25 – 50%
 50 – 75%
 75 – 100%

19. Quanto você considera que as *aulas prático-supervisionadas do curso de aperfeiçoamento* contribuíram para a reprodução dos exercícios do PMPneuro da maneira mais fidedigna possível em seus atendimentos:

0 – 25%
 25 – 50%
 50 – 75%

() 75 – 100%

20. Quanto você considera que as aulas **prático-supervisionadas do curso de aperfeiçoamento** contribuíram para a implementação do PMPneuro na unidade hospitalar em que você trabalha:

() 0 – 25%

() 25 – 50%

() 50 – 75%

() 75 – 100%

APÊNDICE H - Funcionalidade do *app* “meus atendimentos”

[PMPn]
☰

1. Atendimento #0074

Data do atendimento:	2022-08-02 21:09:12
Instituição:	HCD - Hospital Copa D'or
Prontuário:	0036
Unid. Hospitalar:	Neurointensiva
Profissional:	018 - [REDACTED]
Fase:	--
Classificação de Nível de Atividade:	2
Escore MRC:	0 (0-LE / 0-LD)
Escala de Coma de Glasgow:	0 (0, 0, 0)
Escala de Rankin Modificada:	5
Escala FSS:	(3, 2, 7, 2, 0)
CIF - Qualificadores:	
Situação do Atendimento:	Encerrado
	I.A.2 (Fase I, Seção A)
	I.A.7 (Fase I, Seção A)
	I.B.1 (Fase I, Seção B)
	I.C.1.a (Fase I, Seção C)
	I.C.2 (Fase I, Seção C)
	I.C.5.b (Fase I, Seção C)
	I.C.6.b (Fase I, Seção C)
Exercícios Realizados:	I.C.3 (Fase I, Seção C)
	I.C.4 (Fase I, Seção C)
	I.C.6.b (Fase I, Seção C)
	II.D.4.a (Fase II, Seção D)
	II.D.4.b (Fase II, Seção D)
	II.D.4.c (Fase II, Seção D)
	II.E.1.a (Fase II, Seção E)
Observações:	

[Adicionar observação](#)

Apêndice I : TEMAS DAS AULAS TEÓRICAS DO CURSO “TREINAMENTO E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL EM FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL – MOBILIZAÇÃO PRECOCE DO DOENTE NEUROLÓGICO AGUDO”

- 1- Aula introdutória sobre a proposta do programa
- 2- MP no Paciente Neurológico Agudo
- 3- Medidas de Avaliação em Internação
- 4- Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade em Saúde - CIF
- 5- Deformidades Estruturais do Paciente Internado
- 6- Incentivo à Verticalização do Paciente Neurológico Agudo
- 7- Protocolo de Mobilização Precoce Neurofuncional – PMPneuro. Como funcional?
- 8- Fase I – PMPneuro
- 9- Fase II – PMPneuro
- 10- Fase III - PMPneuro + Fase IV - PMPneuro

Apêndice J – Termo de Aceite para uso do “App – PMPneuro” (LGPLD)

Meu PMPn
Seu último acesso foi em 30/10/2023 2:55.

Meus Plantões
Você ainda não registrou nenhum

Meus Atendimentos
Você ainda não realizou nenhum

Termos e Condições de Uso

Seja bem-vindo ao PMPn!

Estes termos e condições descrevem as regras de uso do aplicativo PMPn (Protocolo de Mobilização Precoce Neurofuncional).

Ao acessar este aplicativo, consideramos que você está de acordo com os termos e condições abaixo. Não continue a usar o PMPn caso você discorde dos termos e condições descritos neste contrato.

Cookies:

O site usa cookies para ajudar na personalização da sua experiência na internet. Ao acessar o site PMPn, você concorda com o uso dos cookies requeridos.

Cookies são arquivos de texto inseridos no seu disco rígido por um servidor de página web. Os cookies não têm permissão para executar programas ou transferir vírus para seu computador. Os cookies são associados exclusivamente a você e só podem ser lidos pelo servidor web do domínio que emitiu o cookie.

Nós podemos usar cookies para coletar, armazenar ou rastrear informações para finalidades estatísticas e mercadológicas do nosso site. Você tem a opção de aceitar ou rejeitar os cookies opcionais. Existem alguns cookies obrigatórios, que são necessários para o funcionamento de nosso site. Esses cookies obrigatórios são requerer seu consentimento. Por favor, tenha em mente que, ao aceitar os cookies obrigatórios, você também estará aceitando cookies de terceiros, que podem ser usados por terceiros para usar serviços fornecidos por eles em nosso site.

Licença:

Exceto em casos em que for indicado o contrário, Code for Free e seus licenciados têm direito à propriedade intelectual de todo o material postado no PMPn. Todos os direitos à propriedade intelectual são reservados.

Você não tem permissão para:

- Copiar ou republicar materiais do PMPn
- Vender, alugar ou sublocar materiais do PMPn
- Reproduzir, duplicar ou copiar materiais do PMPn
- Redistribuir conteúdos do PMPn

Este Acordo terá efeito a partir da data presente.

Partes deste site oferecem ao usuário a oportunidade de postar e discutir opiniões e informações em determinadas áreas. Code for Free não filtra, edita, publica ou revisa Comentários antes que eles sejam apresentados no site. Comentários refletem as opiniões da pessoa que os posta. Na extensão em que as leis aplicáveis permitem, Code for Free não se responsabiliza legalmente pelos Comentários ou quaisquer danos, riscos ou despesas causadas ou sofridas como resultado do uso, e/ou postagem e/ou aparência dos Comentários deste site.

Code for Free reserva para si o direito de remover quaisquer Comentários que possam ser considerados inapropriados, ofensivos ou quebrem os Termos e Condições deste contrato.

Você declara e garante que:

- Você tem o direito de postar Comentários em nosso site e tem todas as licenças e consentimentos para tal;
- Seus Comentários não invadem qualquer propriedade intelectual, incluindo direitos autorais, patentes ou marcas registradas de terceiros;
- Seus Comentários não contém material difamatório, injurioso, ofensivo, indecente ou de alguma forma ilícito, que é invasão de privacidade;
- Seus Comentários não serão usados para solicitar ou promover negócios ou apresentar atividades comerciais ou atividades ilícitas.

Você por meio deste concede a Code for Free a licença não-exclusiva de usar, reproduzir, editar e autorizar outros a usar, reproduzir ou editar qualquer um de seus Comentários em qualquer e todas as formas, formatos e mídias.

Criação de links para nosso conteúdo

As seguintes organizações podem criar links para nosso Site sem a necessidade de aprovação prévia por escrito:

- Agências governamentais;
- Mecanismos de busca;
- Organizações de mídia;
- Distribuidores de diretórios online podem inserir links para nosso Site na mesma maneira que inserem hiperlinks para Sites de outras empresas listadas; e
- Empresas credenciadas, exceto organizações angariantes sem fins lucrativos e grupos de arrecadação de fundos para instituições de caridade, que não podem inserir links para nosso Site sem aprovação prévia.

Responsabilização pelo Conteúdo:

Não seremos responsabilizados legalmente por qualquer conteúdo que apareça no seu Site. Você concorda em nos proteger e nos defender contra todas as acusações que forem levantadas no seu Site. Nenhum link deve aparecer em qualquer Site que possa ser interpretado como difamatório, obsceno, criminoso, ou que infrinja, viole ou defenda a violação dos direitos de terceiros.

Reserva de Direitos:

Reservamos nosso direito de solicitar que você remova todos os links ou quaisquer links que redirecionem para nosso site. Você concorda em remover imediatamente todos os links para nosso site assim que a remoção for solicitada. Também reservamos nosso direito de corrigir e alterar estes termos e condições a qualquer momento. Ao publicar continuamente links para nosso site, você concorda a seguir estes termos e condições sobre links.

Remoção de links postados em nosso site:

Se você encontrar qualquer link em nosso Site que seja de qualquer forma ofensivo, você tem a liberdade de entrar em contato conosco e nos informar do problema a qualquer momento. Vamos considerar as solicitações de remoção de links, mas não somos obrigados a remover quaisquer links do nosso site nem a responder diretamente à sua solicitação.

Nós não garantimos que as informações contidas neste site são corretas. Nós não garantimos integralidade ou exatidão do conteúdo. Não garantimos que o site se manterá disponível ou que o material do site se manterá atualizado.

conteúdo. Não garantimos que o site se manterá disponível ou que o material do site se manterá atualizado.

Declaração de Isenção de Responsabilidade:

No máximo possível permitido por lei, nós excluimos todas as representações, garantias e condições relativas ao nosso site e ao uso deste site. Nada nesta declaração de isenção de responsabilidade vai:

- limitar ou excluir nossa responsabilidade ou sua responsabilidade por mortes ou danos pessoais;
- limitar ou excluir nossa responsabilidade ou sua responsabilidade por fraudes ou deturpações fraudulentas;
- limitar nossa responsabilidade ou sua responsabilidade de quaisquer maneiras que não forem permitidas sob a lei;
- excluir quaisquer responsabilidades suas ou nossas que não podem ser excluídas de acordo com a lei aplicável.

As limitações e proibições de responsabilização listadas nesta Seção e em outras partes desta declaração: (a) estão sujeitas ao parágrafo anterior; e (b) regem todas as responsabilizações que surgirem sob a declaração, incluindo responsabilizações surgidas em contrato, em delitos e em quebra de obrigações legais.

Enquanto o site e as informações e serviços do site forem oferecidos gratuitamente, nós não seremos responsáveis por perdas e danos de qualquer natureza.

[Eu aceito](#)

10 ANEXOS

Anexo A – Escala de *Morse*

Nº	CATEGORIA	ESCORE
1	Histórico de queda recente NÃO SIM	0 25
2	Diagnóstico secundário NÃO SIM	0 15
3	Auxílio para deambular Nenhum/ Acamado/ Auxiliado por profissional da saúde/ Cadeira de rodas Muleta/ Bengala/ Andador Mobiliário/ parede	0 15 30
4	Terapia endovenosa/ Dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado NÃO SIM	0 20
5	Marcha Normal/ Sem deambulação/ Acamado Fraca Comprometida, cambaleante	0 10 20
6	Estado mental Orientado, consciente quanto a sua capacidade e limitações Superestima capacidade, esquece de suas limitações	0 15
TOTAL		

ANEXO B - *Functional Status Score for Intensive Care Unit- FSS – ICU*

Functional Status Score for the Intensive Care Unit (FSS-ICU)

Movimentos avaliados

- 1) Rolar;
- 2) Sair de Supino para Sentado;
- 3) Sentar à beira do leito;
- 4) Sair de Sentado para de Pé;
- 5) Deambular.

Critérios

- 7 = independência completa
- 6 = uso de dispositivos
- 5 = supervisão
- 4 = executa 75% atividade
- 3 = executa 26% a 74% atividade
- 2 = executa até 25% atividade
- 1 = não executa a tarefa – totalmente dependente (motivos variados)
- 0 = não executa a tarefa – totalmente dependente (motivo de fraqueza muscular)

ANEXO C - Medical Research Council – MRC

Escore do Medical Research Council (MRC)

Movimentos avaliados

- Abdução do ombro
- Flexão do cotovelo
- Extensão do punho
- Flexão do quadril
- Extensão do joelho
- Dorsiflexão do tornozelo

Grau de força muscular

- 0 = Nenhuma contração visível
- 1 = Contração visível sem movimento do segmento
- 2 = Movimento ativo com eliminação da gravidade
- 3 = Movimento ativo contra a gravidade
- 4 = Movimento ativo contra a gravidade e resistência
- 5 = Força normal

Consiste em seis movimentos avaliados bilaterais e grau de força muscular para cada movimento entre 0 (paralisia total) e 5 (força muscular normal). A pontuação total varia de 0 (tetraparesia completa) a 60 (força muscular normal). Fonte: Adaptado de De Jonghe et al. (2005).

ANEXO D - Escala de Coma de Glasgow – E. Glasgow

Abertura ocular

Critério	Verificado	Classificação	Pontuação
Olhos abertos previamente à estimulação	✓	Espontânea	4
Abertura ocular após ordem em tom de voz normal ou em voz alta	✓	Ao Som	3
Abertura ocular após estimulação da extremidade dos dedos	✓	À pressão	2
Ausência persistente de abertura ocular, sem fatores de interferência	✓	Ausente	1
Olhos fechados devido a factor local	✓	Não testável	NT

Resposta Verbal

Critério	Verificado	Classificação	Pontuação
Resposta adequada relativamente ao nome, local e data	✓	Orientada	5
Resposta não orientada mas comunicação coerente	✓	Confusa	4
Palavras isoladas inteligíveis	✓	Palavras	3
Apenas gemidos	✓	Sons	2
Ausência de resposta audível, sem fatores de interferência	✓	Ausente	1
Factor que interfere com a comunicação	✓	Não testável	NT

Melhor Resposta Motora

Critério	Verificado	Classificação	Pontuação
Cumprimento de ordens com 2 ações	✓	A ordens	6
Elevação da mão acima do nível da clavícula ao estímulo na cabeça ou pescoço	✓	Localizadora	5
Flexão rápida do membro superior ao nível do cotovelo, padrão predominante não anormal	✓	Flexão normal	4
Flexão do membro superior ao nível do cotovelo, padrão predominante claramente anormal	✓	Flexão anormal	3
Extensão do membro superior ao nível do cotovelo	✓	Extensão	2
Ausência de movimentos dos membros superiores/inferiores, sem fatores de interferência	✓	Ausente	1
Fator que limita resposta motora	✓	Não testável	NT

ANEXO E - National Institute of Health Stroke Scale – NIHSS

NIH
ESCALA
DE AVC
INSTRUÇÕES
DE
PONTUAÇÃO

Execute os itens da escala de AVC pela ordem correcta. Registe a sua avaliação em cada categoria após cada exame da subescala. Não volte atrás para alterar pontuações. Siga as instruções fornecidas para cada uma das técnicas de exame. As pontuações devem reflectir o que o doente consegue fazer e não aquilo que o clínico pensa que ele seja capaz de fazer. Deve registar as respostas enquanto administra a escala e fazê-lo de forma célere. Excepto quando indicado, o doente não deve ser encorajado (i.e., várias tentativas para que o doente faça um esforço especial).

Instruções	Definição da escala	Pontuação
1a. Nível de Consciência: O examinador deve escolher uma resposta, mesmo que a avaliação completa seja prejudicada por obstáculos como curativo ou tubo orotraqueal, barreiras de linguagem ou traumatismo. Um 3 é dado apenas se o paciente não fizer nenhum movimento em resposta à estimulação dolorosa, para além de respostas reflexas.	0 = Acordado; responde correctamente. 1 = Sonolento, mas acorda com um pequeno estímulo, obedece, responde ou reage. 2 = Estuporoso; acorda com estímulo forte, requer estimulação repetida ou dolorosa para realizar movimentos (não estereotipados). 3 = Comatoso; apenas respostas reflexas motoras ou autonómicas, ou sem qualquer tipo de resposta.	_____
1b. NDC Questões: O paciente é questionado sobre o mês e idade. A resposta deve ser correcta - não se valorizam respostas aproximadas. Pacientes com afasia ou estupor que não compreendam as perguntas têm 2. Pacientes incapazes de falar por tubo ou traumatismo orotraqueal, disartria grave de qualquer causa, barreiras de linguagem ou qualquer outro problema não secundário a afasia receberão 1. É importante considerar apenas a resposta inicial e que o examinador não "ajude" o paciente com dicas verbais ou não verbais.	0 = Responde a ambas as questões correctamente. 1 = Responde a uma questão correctamente. 2 = Não responde a nenhuma questão correctamente.	_____
1b. NDC Questões: O paciente é questionado sobre o mês e idade. A resposta deve ser correcta - não se valorizam respostas aproximadas. Pacientes com afasia ou estupor que não compreendam as perguntas têm 2. Pacientes incapazes de falar por tubo ou traumatismo orotraqueal, disartria grave de qualquer causa, barreiras de linguagem ou qualquer outro problema não secundário a afasia receberão 1. É importante considerar apenas a resposta inicial e que o examinador não "ajude" o paciente com dicas verbais ou não verbais.	0 = Responde a ambas as questões correctamente. 1 = Responde a uma questão correctamente. 2 = Não responde a nenhuma questão correctamente.	_____
1c. NDC Ordens: O paciente é solicitado a abrir e fechar os olhos e depois abrir e fechar a mão não parética. Substitua por outro comando de um único passo se as mãos não puderem ser utilizadas. Devemos valorizar uma tentativa inequívoca, ainda que não completada devido à fraqueza muscular. Se o paciente não responde à ordem, a tarefa deve ser demonstrada usando gestos e o resultado registado. Aos pacientes com trauma, amputação ou outro impedimento físico devem ser dadas ordens simples adequadas. Pontue só a primeira tentativa.	0 = Realiza ambas as tarefas correctamente. 1 = Realiza uma tarefa correctamente. 2 = Não realiza nenhuma tarefa correctamente.	_____
2. Melhor Olhar Conjugado: Teste apenas os movimentos oculares horizontais. Os movimentos oculares voluntários ou reflexos (oculocefálico) são pontuados, mas a prova calórica não é avaliada. Se o paciente tem um desvio conjugado do olhar, que é revertido pela atividade voluntária ou reflexa, a pontuação será 1. Se o paciente tem uma parésia de nervo periférico isolada (NC III, IV ou VI), pontue 1. O olhar é testado em todos os pacientes afásicos. Os pacientes com trauma ou curativo ocular, cegueira pré-existente ou outro distúrbio de acuidade ou campo visual devem ser testados com movimentos reflexos e a escolha feita pelo examinador. Estabelecer contacto visual e mover-se perto do paciente de um lado para outro pode esclarecer a presença de paralisia do olhar conjugado.	0 = Normal. 1 = Paralisia parcial do olhar conjugado. Esta pontuação é dada quando o olhar é anormal em um ou ambos os olhos, mas não há desvio forçado ou parésia total do olhar conjugado. 2 = Desvio forçado ou parésia total do olhar conjugado não revertidos pela manobra oculocefálica.	_____

<p>3. Campos visuais: Os campos visuais (quadrantes superiores e inferiores) são testados por confrontação, utilizando contagem de dedos ou ameaça visual, conforme apropriado. O paciente pode ser encorajado, mas basta identificar olhando para o lado em que mexem os dedos para ser considerado como normal. Se houver cegueira unilateral ou enucleação, os campos visuais no olho restante são avaliados. Pontue 1 apenas se houver uma assimetria clara, incluindo quadrantanópsia. Se o paciente é cego por qualquer causa, pontue 3. A estimulação dupla simultânea é realizada neste momento. Se houver extinção, o paciente recebe 1 e os resultados são usados para responder a questão 11.</p>	<p>0 = Sem défices campimétricos. 1 = Hemianopsia parcial. 2 = Hemianopsia completa. 3 = Hemianopsia bilateral (cego, incluindo cegueira cortical).</p>	<p>_____</p>
<p>4. Parésia Facial: Pergunte ou use gestos para encorajar o paciente a mostrar os dentes ou levantar as sobrancelhas e fechar com força os olhos. Pontue a simetria da contração facial em resposta ao estímulo doloroso nos pacientes pouco responsivos ou que não compreendam. Na presença de traumatismo, tubo orotraqueal, adesivos ou outra barreira física que possam esconder a face, estes devem ser removidos, tanto quanto possível.</p>	<p>0 = Movimentos normais simétricos. 1 = Paralisia facial menor (apagamento de prega nasolabial, assimetria no sorriso). 2 = Paralisia facial central evidente (paralisia facial inferior total ou quase total). 3 = Paralisia facial completa (ausência de movimentos faciais das regiões superior e inferior de um lado da face).</p>	<p>_____</p>
<p>5. Membros Superiores: O braço é colocado na posição apropriada: extensão dos braços, palmas para baixo, a 90° se sentado ou a 45° se posição supina. Pontue-se a queda do braço quando esta ocorre antes de 10 segundos. O paciente afásico é encorajado através de firmeza na voz ou gestos, mas não com estimulação dolorosa. Cada membro é testado isoladamente, começando no braço não-parético. Apenas no caso de amputação ou anquilose do ombro o item poderá ser considerado como não-testável (NT), e uma explicação deve ser escrita fundamentando esta escolha.</p>	<p>0 = Sem queda; mantém o braço a 90° (ou 45°) por um período de 10 segundos. 1 = Queda parcial antes de completar o período de 10 segundos; não chega a tocar na cama ou noutro suporte. 2 = Algum esforço contra a gravidade; o braço acaba por cair na cama ou noutro suporte antes dos 10 segundos, mas não de forma imediata. 3 = Nenhum esforço contra a gravidade; o braço cai logo; pousado, o membro faz algum movimento. 4 = Nenhum movimento. NT = Amputação ou anquilose, explique: _____ 5a. Membro Superior esquerdo 5b. Membro Superior direito</p>	<p>_____</p>
<p>6. Membros Inferiores: A perna é colocada na posição apropriada: extensão a 30°. Teste sempre na posição supina. Pontue-se a queda da perna quando esta ocorre antes de 5 segundos. O paciente afásico é encorajado através de firmeza na voz ou gestos, mas não com estimulação dolorosa. Cada membro é testado isoladamente, começando na perna não-parética. Apenas no caso de amputação ou anquilose da anca o item poderá ser considerado como não-testável (NT), e uma explicação deve ser escrita fundamentando esta escolha.</p>	<p>0 = Sem queda; mantém a perna a 30° por um período de 5 segundos. 1 = Queda parcial antes de completar o período de 5 segundos; não chega a tocar na cama ou noutro suporte. 2 = Algum esforço contra a gravidade; a perna acaba por cair na cama ou noutro suporte antes dos 5 segundos, mas não de forma imediata.</p>	<p>_____</p>

<p>7. Ataxia de membros: Este item procura evidência de lesão cerebelosa unilateral. Teste com os olhos abertos. No caso de défice de campo visual, assegure-se que o teste é feito no campo visual intacto. Os testes dedo-nariz e calcanhar-joelho são realizados em ambos os lados e a ataxia é valorizada, apenas, se for desproporcional em relação à fraqueza muscular. A ataxia é considerada ausente no doente com perturbação da compreensão ou plégico. Apenas no caso de amputação ou anquilose o item pode ser considerado como não-testável (NT), e uma explicação deve ser escrita fundamentando esta escolha. No caso de cegueira, peça para tocar com o dedo no nariz a partir da posição de braço estendido.</p>	<p>0 = Ausente. 1 = Presente em 1 membro. 2 = Presente em 2 membros. NT = Amputação ou anquilose, explique: _____</p>	<p>_____</p>
<p>8. Sensibilidade: Avalie a sensibilidade ou mímica facial à picada de alfinete ou a resposta de retirada ao estímulo doloroso em paciente obnubilado ou afásico. Só a perda de sensibilidade atribuída ao AVC é pontuada. Teste tantas as partes do corpo - membros superiores (excepto mãos), inferiores (excepto pés), tronco e face - quantas as necessárias para avaliar com precisão uma perda hemissensitiva. Pontue com 2 só se uma perda grave ou total da sensibilidade puder ser claramente demonstrada. Deste modo, doentes estuporosos ou afásicos irão ser pontuados possivelmente com 1 ou 0. O doente com AVC do tronco cerebral com perda de sensibilidade bilateral é pontuado com 2. Se o paciente não responde e está quadriplégico, pontue 2. Pacientes em coma (item 1a=3) são pontuados arbitrariamente com 2 neste item.</p>	<p>0 = Normal; sem perda de sensibilidade. 1 = Perda de sensibilidade leve a moderada; o doente sente menos a picada, ou há uma perda da sensibilidade dolorosa à picada, mas o paciente sente a tocar. 2 = Perda da sensibilidade grave ou total; o paciente não sente que está sendo tocado.</p>	<p>_____</p>
<p>9. Melhor linguagem: Durante a pontuação dos itens precedentes obterá muita informação acerca da capacidade de compreensão. Peça-se ao doente para descrever o que está a acontecer na imagem em anexo, para nomear objectos num cartão de nomeação anexo e para ler uma lista de frases em anexo. A compreensão é julgada a partir destas respostas, assim como as referentes às ordens dadas no exame neurológico geral precedente. Se a perda visual interferir com os testes, peça ao doente para identificar objetos colocados na mão, repetir frases e produzir discurso. O paciente entubado deve escrever as respostas. O doente em coma (1a=3) será pontuado arbitrariamente com 3. O examinador deve escolher a pontuação no doente com estupor ou pouco colaborante, mas a pontuação de 3 está reservada a doentes em mutismo e que não cumpram nenhuma ordem simples.</p>	<p>0 = Sem afasia; normal. 1 = Afasia leve a moderada; perda óbvia de alguma fluência ou dificuldade de compreensão, sem limitação significativa das ideias expressas ou formas de expressão. Contudo, o discurso e/ou compreensão reduzidos dificultam ou impossibilitam a conversação sobre o material fornecido. Por exemplo, na conversa sobre o material fornecido, o examinador consegue identificar figuras ou itens da lista de nomeação a partir da resposta do paciente. 2 = Afasia grave; toda a comunicação é feita através de expressões fragmentadas; necessidade de interferência, questionamento e adivinhação por parte do</p>	<p>_____</p>
<p>10. Disartria: Se acredita que o doente consegue, pede-se para ler ou repetir as palavras da lista anexa. Se o paciente tem afasia grave, a clareza da articulação da fala espontânea pode ser pontuada. Este item é considerado não testável (NT) apenas se o doente estiver entubado ou tiver outras barreiras físicas que impeçam o discurso. Não diga ao paciente a razão pela qual está a ser testado.</p>	<p>0 = Normal. 1 = Disartria leve a moderada; doente com voz arrastada pelo menos algumas palavras, e na pior das hipóteses pode ser entendido com alguma dificuldade. 2 = Disartria grave; voz do doente é tão arrastada que chega a ser ininteligível, na ausência ou desproporcionalmente a disfasia, ou tem mutismo ou anartria. NT = Entubado ou outra barreira física; explique _____</p>	<p>_____</p>
<p>11. Extinção e Desatenção, antiga negligência. A informação suficiente para a identificação de negligência pode ter sido obtida durante os testes anteriores. Se o doente tem perda visual grave, que impede o teste de estimulação visual dupla simultânea, e os estímulos cutâneos são normais, a pontuação é normal. Se o doente tem afasia, mas parece identificar ambos os lados, é pontuado como normal. A presença de negligência visuoespacial ou anosagnosia contribuem também para a evidência de anormalidade. Como a anormalidade só é pontuada se presente, o item nunca é considerado não testável.</p>	<p>0 = Nenhuma anormalidade. 1 = Desatenção visual, tátil, auditiva, espacial ou pessoal, ou extinção à estimulação simultânea em uma das modalidades sensoriais. 2 = Profunda hemidesatenção ou hemidesatenção para mais de uma modalidade; não reconhece a própria mão e se orienta apenas para um lado do espaço.</p>	<p>_____</p>

ANEXO F - Escala do Nível de Atividade Funcional - NAF

	Paciente sem Resposta a comandos
1	Cinesioterapia motora passiva/ posicionamento/ possibilidade de uso de Prancha Ortostática e Eletroestimulação
	Paciente responde a comandos, recuperação cognitiva parcial ou total e coopera
2	Até o Nível 1+ Cinesioterapia motora ativa livre ou assistida, sedestação passiva
3	Até o Nível 2 + Treinamento de Abdome e rolar para sentar
4	Até o Nível 3 + Treinamento de Controle de Tronco sentado
5	Até o Nível 4 + Treinamento de "Sentar e Levantar"
6	Até o Nível 5 + Treinamento de Ortostase
7	Até o Nível 6 + Treinamento Inicial de Marcha (poucos passos) e pivô para sentar fora do leito.
8	Até o Nível 7 + Treinamento de Marcha até 10 metros
9	Até o Nível 8 + Treinamento de Marcha entre 10,5 e 25 metros
10	Até o Nível 9 + Treinamento de Marcha acima de 25 metros

ANEXO G: Escala de *Rankin* modificado

Escala de Rankin Modificada

Pontuação	Descrição
0	Sem sintomas.
1	Sem incapacidade significante; Capaz de realizar todas as atividades habituais.
2	Incapacidade leve; incapaz de realizar todas as atividades prévias, mas é capaz de cuidar de si próprio sem auxílio.
3	Incapacidade moderada; Necessidade de alguma ajuda, mas é capaz de caminhar sem assistência.
4	Incapacidade moderada grave; Incapaz de caminhar sem assistência e atender a suas necessidade.
5	Incapacidade grave; Acamado, incontinente, requer constante assistência de terceiros.
6	Óbito.

ANEXO H - Índice de *Barthel* Modificado

ITEM		SUBTOTAL
ALIMENTAÇÃO	1. Dependente. Precisa ser alimentado.	
	2. Assistência ativa durante toda tarefa.	
	3. Supervisão na refeição e assistência para tarefas associadas (sal, manteiga, fazer o prato).	
	4. Independente, exceto para tarefas complexas como cortar a carne e abrir leite.	
	5. Independente. Come sozinho, quando se põe a comida ao seu alcance. Deve ser capaz de fazer as ajudas técnicas quando necessário.	
HIGIENE PESSOAL	1. Dependente. Incapaz de encarregar-se da higiene pessoal.	
	2. Alguma assistência em todos os passos das tarefas.	
	3. Alguma assistência em um ou mais passos das tarefas.	
	4. Assistência mínima antes e/ou depois das tarefas.	
	5. Independente para todas as tarefas como lavar seu rosto e mãos, pentear-se, escovar os dentes, e fazer a barba. Inclusive usar um barbeador elétrico ou de lâmina, colocar a lâmina ou ligar o barbeador, assim como alcançá-las do armário. As mulheres devem conseguir se maquiar e fazer penteados, se usar.	
USO DO BANHEIRO	1. Dependente. Incapaz de realizar esta tarefa. Não participa.	
	2. Assistência em todos os aspectos das tarefas.	
	3. Assistência em alguns aspectos como nas transferências, manuseio das roupas, limpar-se, lavar as mãos.	
	4. Independente com supervisão. Pode utilizar qualquer barra na parede ou qualquer suporte se o necessitar. Uso de urinol à noite, mas não é capaz de esvaziá-lo e limpá-lo.	
	5. Independente em todos os passos. Se for necessário o uso de urinol, deve ser capaz de colocá-lo, esvaziá-lo e limpá-lo.	
BANHO	1. Dependente em todos os passos. Não participa.	
	2. Assistência em todos os aspectos.	
	3. Assistência em alguns passos como a transferência, para lavar ou enxugar ou para completar algumas tarefas.	
	4. Supervisão para segurança, ajustar temperatura ou na transferência.	
	5. Independente. Deve ser capaz de executar todos os passos necessários sem que nenhuma outra pessoa esteja presente.	
CONTINÊNCIA DO ESFÍNCTER ANAL	1. Incontinente	
	2. Assistência para assumir a posição apropriada e para as técnicas facilitatória de evacuação.	
	3. Assistência para uso das técnicas facilitatória e para limpar-se. Frequentemente tem evacuações acidentais.	
	4. Supervisão ou ajuda para por o supositório ou enema. Tem algum acidente ocasional.	
	5. O paciente é capaz de controlar o esfíncter anal sem acidentes. Pode usar um supositório ou enemas quando for necessário.	

CONTINÊNCIA DO ESFÍNCTER VESICAL	1. Incontinente. Uso de caráter interno.
	2. Incontinente, mas capaz de ajudar com um dispositivo interno ou externo.
	3. Permanece seco durante o dia, mas não à noite, necessitando de assistência de dispositivos.
	4. Tem apenas acidentes ocasionais. Necessita de ajuda para manusear o dispositivo interno ou externo (sonda ou catéter).
	5. Capaz de controlar seu esfíncter de dia e de noite. Independente no manejo dos dispositivos internos e externos.
VESTIR-SE	1. Incapaz de vestir-se sozinho. Não participa da tarefa.
	2. Assistência em todos os aspectos, mas participa de alguma forma.
	3. Assistência é requerida para colocar e/ou remover alguma roupa.
	4. Assistência apenas para fechar botões, zíperes, amarras sapatos, sutiã, etc.
	5. O paciente pode vestir-se, ajustar-se e abotoar toda a roupa e dar laço (inclui o uso de adaptações). Esta atividade inclui o colocar de órteses. Podem usar suspensórios, calçadeiras ou roupas abertas.
TRANSFERÊNCIAS (CAMA E CADEIRA)	1. Dependente. Não participa da transferência. Necessita de ajuda (duas pessoas).
	2. Participa da transferência, mas necessita de ajuda máxima em todos os aspectos da transferência.
	3. Assistência em algum dos passos desta atividade.
	4. Precisa ser supervisionado ou recordado de um ou mais passos.
	5. Independente em todas as fases desta atividade. o paciente pode aproximar da cama (com sua cadeira de rodas), bloquear a cadeira, levantar os pedais, passar de forma segura para a cama, virar-se, sentar-se na cama, mudar de posição a cadeira de rodas, se for necessário para voltar e sentar-se nela e voltar à cadeira de rodas.
SUBIR E DESCER ESCADAS	1. Incapaz de usar degraus.
	2. Assistência em todos os aspectos.
	3. Sobe e desce, mas precisa de assistência durante alguns passos desta tarefa.
	4. Necessita de supervisão para segurança ou em situações de risco.
	5. Capaz de subir e descer escadas de forma segura e sem supervisão. Pode usar corrimão, bengalas e muletas, se for necessário. Deve ser capaz de levar o auxílio tanto ao subir quanto ao descer.
DEAMBULAÇÃO	1. Dependente na deambulação. Não participa.
	2. Assistência por uma ou mais pessoas durante toda a deambulação.
	3. Assistência necessária para alcançar apoio e deambular.
	4. Assistência mínima ou supervisão nas situações de risco ou período durante o percurso de 50 metros.
	5. Independente. Pode caminhar, ao menos 50 metros, sem ajuda ou supervisão. Pode usar órtese, bengalas, andadores ou muletas. Deve ser capaz de bloquear e desbloquear as órteses, levantar-se e sentar-se utilizando as correspondentes ajudas técnicas e colocar os auxílios necessários na posição de uso.
MANUSEIO DA CADEIRA DE RODAS (alternativo para paciente que não deambula)	1. Dependente na ambulacão em cadeira de rodas.
	2. Propulsiona a cadeira por curtas distâncias, superfícies planas. Assistência em todo o manejo da cadeira.
	3. Assistência para manipular a cadeira para a mesa, cama, banheiro, etc.
	4. Propulsiona em terrenos irregulares. Assistência mínima em subir e descer degraus, guias.
	5. Independente no uso de cadeira de rodas. Faz as manobras necessárias para se deslocar e propulsiona a cadeira por pelo menos 50 metros.

Anexo I - Nível de Atividade (BERNHARDT *et al.*, 2004)

Nível de Atividade		
* Adaptado de Bernhardt J et al, 2004. Inactive and alone: Physical activity in the first 14 days of acute stroke unit care. Stroke, 35:1005-1009		
Atividade	Categoria da Atividade	Classificação
Sem atividade motora	Sem atividade	0
Falar/Ler/ Assistir TV	Atividade não terapêutica	1
Come sem auxílio	Atividade não terapêutica	1
Senta com suporte na cama	Atividade não terapêutica	1
Senta com suporte fora da cama	Atividade terapêutica mínima	2
Transição de posturas passiva/ativa-assistida	Atividade terapêutica mínima	2
Rola com ou sem auxílio *	Atividade terapêutica mínima	2
Senta sem Suporte na cama*	Atividade terapêutica moderada	3
Transição de posturas sem auxílio	Atividade terapêutica moderada	3
Atividades de Pé	Atividade terapêutica alta	4
Caminhar	Atividade terapêutica alta	4

ANEXO J: Artigo – Resultados da Pesquisa

Safety and Efficacy of the Neurological Early Mobility Protocol – NEMP

Fernanda dos Santos Lima; André Ricardo Silva de Macêdo; Rachel Magalhães Araújo

Xavier; Ana Paula Fontana

In the last decade, Early Mobility (EM) has been recognized as an important evidence-based intervention, associated with improved functional outcomes that impact in patients' quality of life.¹ Early Mobility Protocols (EMPs) are recommended in several lines of care, including mechanical ventilation, neurointensive or surgical traumas and for the management of stroke.^{1,2,3}

The effectiveness of EM is usually influenced by how the factors “time to initiate”, and “mobility approaches” are combined for a specific population. For stroke patients, researchers consider the time of biological process after an ischemic/hemorrhagic lesion before starting EM. Bernhardt et al.⁴ propose a timeline of biological events and recovery potential since the hyper - acute phase (0 - 24 hours after stroke), acute (24 hours -7 days), early subacute (7 days -3 months), late subacute (3 - 6 months) until chronic phase after stroke (> 6 months). EM trials usually investigate the repercussion of this approach in the first three days after stroke, contemplating the recovery potential of brain plasticity.^{5,6,7}

In AVERT trials the start of mobilization occurs in the hyper acute phase, being considered as Very Early Mobilization – VEM. This intervention appeared to be safe and feasible in AVERT II. But after randomizing 2014 patients in two groups with one receiving usual care and another with VEM, the AVERT III found that VEM when implemented in high dose can reduce the odds of favorable outcomes in three months post stroke. After this evidence, two recent systematic reviews^{8,9} recommend that mobilization should be initiated before 48

hours but no earlier than 24 hours post stroke. The guidelines from AHA/ASA^{10,11} and Brazilian Academy of Neurology practice guidelines for stroke (2022)¹² advocate that EM for stroke patients should be provided, but they reinforce the no - recommendation in the hyper - acute phase with high-dose (Recommendation III-A). More evidence about exercise' prescription is necessary to ensure effectiveness. The determination of optimal frequency, intensity and type of exercises as well as respondent and no respondent to EM remains unclear.

Data from Lima et al. (2022)¹³ address another question mark about the best time window to start EM for neurological inpatients in a public hospital environment. This study showed that the time interval between 24–48 h after stroke onset can be enlarged and still have positive rehabilitation outcomes. Considering that most of patients in this trial were diagnosed with stroke, authors put a light on a demand that mobility protocol must consider patient's clinical stability since the stroke event, instead of being locked in a window of time.

Lima et al. (2022)¹³ trial has an interesting approach as they offer the Neurological Early Mobility Protocol – NEMP, described as a guide for physiotherapists to implement EM through a detailed functional program based in function/structure and activities/participation components' of ICF. Neurological patients require different approaches, as they show distinct patterns of weakness, spasticity and functional demand. NEMP offer a treatment based in neurophysiological principles that can be implemented combining components of FITT' principle in a customized way.

NEMP was helpful in improving the level of hospital activities and the Barthel scores of neurological inpatients. Therefore, considering the need for more answers about how to implement EM in acute stroke, the principal aim of the present study is to analyze the safety and efficacy of NEMP directed to stroke patients compared with the Conventional Physiotherapy. As secondary outcomes, were included data from scales related to activity,

structure and function domains of ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) with comparison between admission and hospital discharge in both groups.

METHOD:

Overview of the Program: This is an early mobility protocol created to serve as a guide for the interdisciplinary team when improving patients' mobility. Here we consider the term "mobility" as a kinesiological approach that facilitates independence during hospital activities in lying position, sitting in bed, out of bed, orthostatism and walking. "Early" in NEMP means the beginning of the treatment as soon as patient is considered clinically stable after 24 hours of stroke. NEMP is directed for patients with stroke (24 hours through 6 months) and can be practiced in Intensive Care Units (ICUs) and Intermediate Care Units (InCUs).

Design Overview, Setting, and Participants: This is a control study in which the control group was related to a retrospective analysis (January 2017 – April 2020) through medical records where data were collected at admission and discharge from one Intensive Neurocritical Care Unit (INCU) and Intermediate Care Units (InCU) at a private hospital in Rio de Janeiro – Brazil. The group consisted of patients with stroke hospitalized in the same units of the private hospital that received intervention with NEMP and occurred between April 2022 to July 2023.

The local Ethics and Research Committee has approved this research, with CAAE n CAAE n° 40697320.3.3000.5261. All patients or caregivers provided written consent regarding their participation in the study.

Interventions:

- **Control Group (CG):** These group received physiotherapy interventions, here mentioned as Conventional Physiotherapy (CP), commonly offered in INCU and InCUs. Patients received CP twice a week until hospital discharge.

- **Intervention group (IG):** The NEMP intervention included physiotherapy exercises offering independence through four functional profiles: phase I includes patients that are more dependent and restricted to bed because of mobility impairments and offer bed mobility training; phase II offer sitting balance exercises and is directed to patients that can sit at the edge of the bed and sustain trunk without support for at least 30 seconds; phase III incorporates patients capable to assume standing position with at least III points in MRC – score for knee extension and is capable to walk short distances; phase IV include more independent patients that can receive gait phases training and can walk with or without assistance.

NEMP structure is available in Portuguese through the book “Mobilização Precoce Neurofuncional – Um Guia de Intervenção para Pacientes Neurológicos Hospitalizados” available in https://pantheon.ufri.br/bitstream/11422/21473/1/livro-digital_mobilizacao-neurofuncional_1ed_2023.pdf and as a mobile app for smartphones accessible through the link <http://18.119.102.1/pmpn/login.php?log=out>. NEMP implementation was the same for patients in INCU, InCUs and the ones who were transferred from the INCU to the InCUs. To minimize adverse events during NEMP practice, inclusion, exclusion and interruption criteria were considered and described at these both links.

Physical therapists were trained for NEMP implementation through a qualification course where theoretical and practical coaching concerned to NEMP exercises were offered. Minimum number of session were five.

Primary Outcome: to analyze NEMP safety criteria, Morse scale punctuation was compared between discharge moments of CP with NEMP and the number of non-fatal serious adverse events including stroke progression, recurrent strokes, falls, angina, myocardial infarctions, deep-vein thromboses, pulmonary emboli, pressure sores, chest infections, urinary tract infections, and depression, as described in AVERT phase III (The AVERT Trial Collaboration

group, 2015). For NEMP efficacy criteria, the comparison between data obtained at discharge of CP with the same moment of NEMP in relation to the scales Functional Status Score for Intensive Care Unit (FSS – ICU), Medical Research Council – Sum of Scores (MRC – SS), Glasgow Coma Scale (GCE) and difference between the two groups about time of hospital stay.

Secondary Outcome: In order to consider the possibility of improvements with CP and with NEMP separately, in control group data from Morse scale (ICF' function domain), GCE (function domain), FSS – ICU (activity domain) and MRC – SS (structure domain) were collected at INCU and InCU' admission and discharge time points. For the intervention group, scores from the same measures were used, but adding activities of daily living data from Modified Barthel Index (MBI), incapacity from Modified Rankin Score (MRS) and Activity Level (AL) adapted from Bernhardt et al., (2004).

Statistical Analysis: Descriptive statistics were used for baseline characteristic. Data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences software, version 20.0 for Windows (IBM SPSS Statistics). The Mann-Whitney test was used for safety and efficacy analysis and Wilcoxon Signed Rank Test for secondary outcomes.

RESULTS:

Within retrospective and prospective study period, data from 108 patients were investigated, 61 from CG and 47 from IG. Baseline characteristics were similar between study groups (table 1), with 70% and 75% of patients being classified as having mild stroke (NIHSS>7) at time of recruitment, 49% and 43% of patients in CG and IG were older than 80 years, respectively.

The median time to first CP session since stroke in the CG was 1.26 ± 0.9 days, with a total of 20 ± 23 sessions and length of hospital stay of 20 ± 23 days. The corresponding numbers in the IG were 2.6 ± 3.6 days, 10 ± 7.5 sessions and 9 ± 9.6 days of length of hospital stay.

Table 1: Baseline characteristics of the Control Group (CG) and Intervention Group (IG)

	CG (n = 61) Median ± SE	IG (n = 47) Median ± SE
Gender (%)	36% M 64% F	36% M 64% F
Age (Years) - Median ± SE	76 ± 14	74 ± 15
< 65 years (%)	11 (18%)	10 (21%)
65 – 80 (%)	20 (33%)	17 (36%)
>80 years (%)	30 (49%)	20 (43%)
Type of Stroke (%)	88% isq	79% isq
Time to first session since stroke (days)	1, 26 ± 0,9	2,6 ± 3,6
Lenght of hospital stay (days)	20 ± 23	9 ± 9,6
Number of Sessions	40 ± 46	10 ± 7,5
NIHSS - Median ± SE	7 ± 7,4	5 ± 4,9
Mild: 1 – 7 (%)	40 (70%)	30 (75%)
Moderate: 8 – 16 (%)	9 (16%)	7 (16%)
Severe: > 16 (%)	8 (14%)	3 (9%)
Comorbidities (n, % of patients):		
- DM types I or II		
- SAH	17 (28%)	3 (6%)
- Dyslipidemia	31 (51%)	16 (34%)
- COPD	7 (11%)	3 (6%)
-Cardiopathy (coronary artery disease, arrhythmias, valve insufficiency, etc.)	2 (3%) 15 (25%)	2 (4%) 6 (13%)

- Chronic Renal Failure	5 (8%)	2 (4%)
-------------------------	--------	--------

* The NIHSS was calculated from n = 57 patients in the Control Group (4 in Orotracheal Intubation at the time of admission) and 40 patients in the Intervention Group (7 in Orotracheal Intubation).

Safety criteria (Table 2): Chest Infections (17% and 13%) were the most common adverse events in both groups followed by pressure sores (13%, 11% in CG and IG, respectively). Urinary Tract Infections was present only in CG (11%). From the comparison between Morse scale scores from discharge of CP - median (IQR) of 45 (15) points and NEMP - 35 (20), there was no significant difference between both groups ($p = 0.17$, Mann Whitney).

Table 2: Safety Criteria for NEMP

<u>ADVERSE EVENTS</u>	CG (%)	IG (%)	OR (95% IC)	P VALOR
Deterioration of Neurological Status	0	0		
Recurrent Strokes	0	0		
Angina	0	0		
Myocardial Infarctions	0	0		
Deep -Vein Thromboses	0	0		
Emboli	0	0		
Depression.	0	0		
Pressure Sores	13%	11%	0,7 (0,2 – 2,5)	0,9
Chest Infections	17%	13 %	0,7 (0,2 – 2,2)	0,7
Urinary Tract Infections	11%	0	0,8 (0,8 – 0,9)	0,6

Morse Scale	CG Median (IQR)	IG Median (IQR)	p valor (Mann Whitney)
	45 (15)	35 (20)	0.17

Efficacy Criteria: Group treated with NEMP had a significant smaller length of hospital stay with $9 \pm 9,6$ days ($p = 0.006$).

Regarding data comparison between discharge of CP and NEMP, no efficacy was found through scores of FSS-ICU scale [median (IQR) of 26 (12) CG, 27 (20) CI; ($p = 0.6$)], MRC – SS [median (IQR) of 50 (23) CG, 54 (21) GI; ($p = 0.6$)] and E. Glasgow [median (IQR) 15 (2) CG, 15 (1) GI; ($p = 0.8$)] by the Mann Whitney test (Table 3).

Table 3: Efficacy Criteria for NEMP

EFFICACY CRITERIA	CG (N = 61) MEDIAN (IQR)	IG (N = 47) MEDIAN (IQR)	P VALOR (MANN WHITNEY)
LHS mean \pm SD	9 \pm 9,6	20 \pm 23	0,006
FSS – ICU (ICF activity domain)	26 (12)	27 (20)	0,6
MRC – SS (ICF structure domain)	50 (23)	54 (21)	0,6
GCS (ICF function domain)	15 (2)	15 (1)	0,8

Legend: LHS – Length of Hospital Stay; FSS – ICU - Functional Status Score for Intensive Care Unit, MRC – SS

- Medical Research Council – Sum of Scores, GCS - Glasgow Coma Scale

Secondary Outcomes:

– **Control Group:** Considering each sample, in CG there were significant difference between admission and discharge in GCS [median (IQR) of 15 (2) in admission and discharge, $p < 0.01$], in MRC – SS [48 (24) improving to 50 (23), $p < 0.01$], but no improvements through FSS – ICU [22 (18) to 26 (12), $p = 0.06$] and Morse scale [50 (15) to 45 (15), $p = 0.6$].

- **Intervention Group:** For patients treated with NEMP, GCS median (IQR) improved from 15 (2) to 15 (1) between admission and discharge, respectively ($p = 0.001$) and similarly, MRC – SS 49 (21) to 54 (21), $p = 0.001$.

Functional measures as FSS – ICU, MBI, mod Rankin scale and Activity Level also had improvements through NEMP. Morse scale was the only one with no improvements (Table 4).

Table 4: Comparison of assessment' scores between CG and IG.

Instruments	Admission	Discharge	p valor (<i>Wilcoxon</i>)	Admission	Discharge	p valor (<i>Wilcoxon</i>)
	CG	CG		IG	IG	
	Median (IQR)	Median (IQR)		Median (IQR)	Median (IQR)	
<i>Morse</i>	50 (15)	45 (15)	0.6	35 (15)	35 (20)	0.09
GCS	15 (2)	15 (2)	0.01	15 (2)	15 (1)	0.001
MRC – SS	48 (24)	50 (23)	0.01	49 (21)	54 (21)	0.001
FSS – ICU	22 (18)	26 (12)	0.06	24 (24)	27 (20)	0.001
<i>Rankin</i>	-	-	-	4 (2)	3 (3)	0.001
MBI	-	-	-	33 (23)	39 (24)	0.001

Discussion:

The length of hospital stay was the effectiveness criteria that responded positively by shortening the period of hospitalization in the sample treated with NEMP. According to Tay – Teo et al. (2008)¹⁴ EM can contribute to reduce the period of hospitalization, affects the

reduction of hospital expenses, as well as the need for community health services in the subacute and chronic phases after stroke.

This same protocol was also implemented in a public hospital in the city of Rio de Janeiro, as demonstrated by Lima et al. (2022)^{13,15}, whose length of hospital stay had an average of 33 days, taking 10 days to begin rehabilitation with NEMP since the stroke. Despite the delay in starting the intervention, Lima et al. (2022)^{13,15} praise the functional gains for their sample, pointing out that even starting mobilization after the optimal period established by the literature (between 24 and 48 h), there are still positive repercussions.

The samples proved to be similar in relation to CG and IG discharges, regarding to FSS – ICU, MRC – SS and GCS scale, without difference in terms of the effectiveness of this intervention to the detriment of CP.

The AVERT Trial Collaboration group (2015 – AVERT III) when examining the effectiveness of their intervention, used the modified Rankin scale 3 months after stroke as their primary effectiveness criteria and the time to achieve independent ambulation as a secondary criteria. . The Rankin scale is used in several studies on EM in stroke.^{16, 17} In our study, this evaluation measure was also used, but it was not considered as an effectiveness criteria, as it was not included in the hospital's routine during the retrospective study.

Although the IG was not superior to the CG in terms of GCS, FSS-ICU and MRC - SS, this group had significant improvements when comparing admission and discharge of this intervention for all assessment measures used, with the exception of the scale of Morse. When implemented by Lima et al. (2022), NEMP also brought improvements in the comparison between admission and discharge of hospitalized patients, but based on the MBI, FIM scales and ICF qualifiers. In the CG, these assessment measures also demonstrated improvements, with the exception of the FSS – ICU scale.

Conclusion:

The data from the present study indicate that NEMP was effective in reducing the length of hospital stay for patients with stroke, as well as safe in not presenting possible adverse effects during its implementation. In this way, the tool contributes to deliver better clinical results to the hospitalized person and their family members, as well as contributes to the hospital system by reducing hospitalization days.

Regarding the effectiveness on the results concerning to FSS, GCS and MRC - SS scales, the NEMP was not superior to CP, however a larger sample could bring greater assertiveness regarding the real precision of understanding NEMP repercussions.

References:

1. AQUIM, E. E., BERNARDO, W. M., BUZZINI, R. F., AZEREDO, N. S. G. DE CUNHA, L. S. da ., DAMASCENO, M. C. P., DEUCHER, R. A. de O., DUARTE, A. C. M., LIBRELATO, J. T., MELO-SILVA, C. A., NEMER, S. N., SILVA, S. D. F. da ., & VERONA, C.. (2019). Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira De Terapia Intensiva*, 31(4), 434–443. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190084>.
2. BERNHARDT J, DEWEY H, THIRFT A, COLLIER J. A very early rehabilitation trial for stroke (AVERT): phase II safety and feasibility. *Stroke*. 2008 Feb;39(2):390-6. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.492363. Epub 2008 Jan PMID: 18174489.
3. YELNIK AP *et al.* AMOBES Group. AMOBES (Active Mobility Very Early After Stroke): A Randomized Controlled Trial. *Stroke*. 2017 Feb;48(2):400-405. doi:

- 10.1161/STROKEAHA.116.014803. Epub 2016 Dec 22. PMID: 28008092.
4. BERNHARDT J, HAYWARD KS, KWAKKEL G, WARD NS. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *Int J Stroke*. 2017 Jul;12(5):444-450. doi: 10.1177/1747493017711816. PMID: 28697708.
 5. AVERT Trial Collaboration group. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015 Jul 4;386(9988):46-55. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60690-0. Epub 2015 Apr 16. Erratum in: *Lancet*. 2015 Jul 4;386(9988):30. Erratum in: *Lancet*. 2017 May 13;389(10082):1884. PMID: 25892679.
 6. KNGF guidelines: stroke. Royal Dutch Society for Physical Therapy (Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, KNGF).
 7. POLLETO SR, REBELLO LC, VALENÇA MJ. Early mobilization in ischemic stroke: a pilot randomized trial of safety and feasibility in a public hospital in Brazil. *Cerebrovasc Dis Extra*. 2015 Apr 28;5(1):31-40.
 8. LANGHORNE P ET AL. Very early versus delayed mobilisation after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 10. Art. No.: CD006187. DOI: 10.1002/14651858.CD006187.pub3. Accessed 31 January 2024.
 9. RETHAM V, LANGHORNE P, CHURILOV L. Early mobilisation post-stroke: a systematic review and meta-analysis of individual participant data. *Disabil Rehabil*. 2022 Apr;44(8):1156-1163. doi: 10.1080/09638288.2020.1789229. Epub 2020 Jul 16. PMID: 32673130.
 10. WINSTEIN CJ, STEIN J, ARENA R, BATES B; on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on

Clinical Cardiology, and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016;47:XXX–XXX. DOI: 10.1161/STR.0000000000000098

11. POWERS WJ 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. *Stroke*. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211. Epub 2019 Oct 30. Erratum in: *Stroke*. 2019 Dec;50(12):e440-e441. PMID: 31662037.
12. Minelli C, Bazan R, Pedatella MTA, Neves LO, Cacho RO, Magalhães SCSA, Luvizutto GJ, Moro CHC, Lange MC, Modolo GP, Lopes BC, Pinheiro EL, Souza JT, Rodrigues GR, Fabio SRC, Prado GFD, Carlos K, Teixeira JJM, Barreira CMA, Castro RS, Quinan TDL, Damasceno E, Almeida KJ, Pontes-Neto OM, Dalio MTRP, Camilo MR, Tosin MHS, Oliveira BC, Oliveira BGRB, Carvalho JJF, Martins SCO. Brazilian Academy of Neurology practice guidelines for stroke rehabilitation: part I. *Arq Neuropsiquiatr*. 2022 Jun;80(6):634-652. doi: 10.1590/0004-282X-ANP-2021-0354. PMID: 35946713; PMCID: PMC9387194.
13. LIMA FDS, CARVALHO VDS, BITTENCOURT IS, FONTANA AP. Analyzes of the ICF Domain of Activity After a Neurological Early Mobility Protocol in a Public Hospital in Brazil. *Front Rehabil Sci*. 2022 Aug 15;3:864907. doi: 10.3389/fresc.2022.864907. PMID: 36188978; PMCID: PMC9397758.

14. TAY-TEO K, MOODIE M, BERNHARDT J. Economic evaluation alongside a phase II, multi-centre, randomised controlled trial of very early rehabilitation after stroke (AVERT). *Cerebrovasc Dis.* 2008;26(5):475-81. doi: 10.1159/000155984. Epub 2008 Sep 23. PMID: 18810233.
15. FONTANA AP, LIMA FDS. (2023) Significance of Early Mobility over Optimal Time Mobility. *Int J Phys Med Rehabil.*11:658
16. KITAJI Y, HARASHIMI H, MIRYANO S. Relationship between first mobilization following the onset of stroke and clinical outcomes in patients with ischemic stroke in the general ward of a hospital: A cohort study. *Phys Ther Res.* 2020 Sep 2;23(2):209-215.
17. ANJOS JM, NETO MG, DE ARAUJO TAPPARELLI Y. Efficacy and safety of very early mobilization after thrombolysis in acute ischemic stroke: a randomized clinical trial. *J Neurol.* 2023 Feb;270(2):843-850.