

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA
GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

BIANCA PAINS ALVES

ISADORA CRISTINA MOTA

PREDITORES DE ESPASTICIDADE PÓS-AVC: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Uberlândia - MG

2023

BIANCA PAINS ALVES

ISADORA CRISTINA MOTA

PREDITORES DE ESPASTICIDADE PÓS-AVC: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso entregue à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Seizo Kishi

Co-orientadora: Dra. Jullyanna Sabryna Morais Shinosaki

Uberlândia-MG

2023

RESUMO

Introdução: O Acidente Vascular Cerebral (AVC) tem como uma de suas principais consequências o desenvolvimento de espasticidade. Esta condição pode provocar alterações musculoesqueléticas que resultam em redução da funcionalidade e da qualidade de vida.

Justificativa: A identificação precoce dos principais preditores torna-se importante para a prevenção dos agravantes causados pela espasticidade, prevenindo a diminuição da funcionalidade e da qualidade de vida. **Objetivos:** O objetivo do presente estudo consiste em

investigar os preditores mais relevantes para o desenvolvimento de espasticidade em pacientes pós-AVC. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão na literatura através de buscas na base de dados PUBMED, utilizando os termos “*Development Of Spasticity In Stroke*” ou “*Predictors*

Of Spasticity In Stroke” ou “*Post Stroke Spasticity*”. **Resultados:** A partir da análise do texto completo de 5 artigos, foram identificados os principais fatores preditivos para o desenvolvimento de espasticidade apontados por cada autor, sendo posteriormente feito o

agrupamento destes fatores. **Discussão:** Diversos preditores foram apontados nos estudos selecionados como possíveis fatores que poderiam influenciar no desenvolvimento da espasticidade em pacientes pós-AVC. Porém, apenas uma parte deles foi indicada como sendo

relevante. **Conclusão:** Conforme a frequência de aparecimento dos termos, foram considerados como preditores relevantes a paresia, o comprometimento motor, o aumento do tônus muscular, a incapacidade, marcadores de volume, tamanho e localização da lesão.

Palavras-chave: Espasticidade, Preditores, AVC.

ABSTRACT

Introduction: One of the main consequences of stroke is the development of spasticity. This condition can cause musculoskeletal changes that result in reduced functionality and quality of life. **Justification:** The early identification of the main predictors becomes an important ally in preventing the aggravation caused by spasticity, preventing the decrease in functionality and quality of life. **Objectives:** The aim of the present study is to investigate the most relevant predictors for the development of spasticity in post-stroke patients. **Methodology:** A literature review was carried out through searches in the PUBMED database, adopting the terms "*Development Of Spasticity In Stroke*" or "*Predictors Of Spasticity In Stroke*" or "*Post Stroke Spasticity*". **Results:** From the analysis of the full text of 5 articles, the main predictive factors for the development of spasticity pointed out by each author were identified, and these factors were later grouped. **Discussion:** Several predictors were pointed out in the selected studies as possible factors that could influence the development of spasticity in post-stroke patients. However, only a part of them was indicated as being relevant. **Conclusion:** According to the frequency of appearance of the terms, paresis, motor impairment, increased muscle tone, disability, volume markers, size and location of the lesion.

Key words: Spasticity, Predictors, Stroke.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. JUSTIFICATIVA	9
3. OBJETIVO	10
4. METODOLOGIA.....	11
5. RESULTADO	12
6. DISCUSSÃO	16
7. CONCLUSÃO.....	20
8. REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é definido como “O desenvolvimento rápido de sinais clínicos de distúrbios focais e/ou globais da função cerebral, com sintomas de duração igual ou superior a 24 horas, de origem vascular, provocando alterações nos planos cognitivo e sensório-motor, de acordo com a área e a extensão da lesão”. Pode ser classificado como isquêmico ou hemorrágico, sendo o AVC isquêmico quando há obstrução de um vaso sanguíneo, bloqueando o seu fluxo para as células cerebrais, enquanto que o AVC hemorrágico se caracteriza pela ruptura de um vaso, com consequente sangramento intraparenquimatoso ou subaracnóideo (BRASIL, 2013).

No Brasil, o AVC chega a ser a segunda causa de morte, com o Ministério da Saúde estimando uma taxa de 100 mil mortes ao ano. Entre os anos de 2000 e 2009, houve uma tendência de queda da taxa de mortalidade por AVC. Todavia, mesmo com a decrescente mortalidade, em decorrência de menores complicações e assistência hospitalar adequada, há uma tendência de aumento do número total de AVC em todo o mundo. Isso ocorre devido ao aumento do aparecimento dos fatores de risco, como: hipertensão, diabetes mellitus, cardiopatias, ataque isquêmico transitório prévio, obesidade, etilismo, tabagismo, hipercolesterolemia, hiperuricemia, infecções, fatores genéticos, uso de contraceptivos hormonais, enxaqueca e fatores pró-trombóticos, que ocorrem com maior incidência em indivíduos acima de 40 anos. (MARGARIDO, et. al. 2021).

Como sintomas do AVC, o indivíduo poderá apresentar: fraqueza repentina ou dormência da face, braço e/ou perna, geralmente em um lado do corpo, confusão mental, alteração cognitiva, dificuldade para falar ou compreender, engolir, enxergar com um ou ambos os olhos e caminhar, distúrbios auditivos, tontura, perda de equilíbrio e/ou coordenação, dor de cabeça intensa, sem causa conhecida, diminuição ou perda de consciência. (BRASIL, 2013).

As alterações clínicas supracitadas podem levar à incapacidade, sendo que uma das principais causas dessa incapacidade é a espasticidade. A espasticidade promove frequentemente a atrofia da musculatura, encurtamento das fibras musculares e das fibras ligamentares, o que dificulta a realização de atividades de vida diária. (LI-CHUN, 2019). No entanto, o início da espasticidade é altamente variável após o AVC. Conforme Festas (2017), entre 17% e 38% dos pacientes desenvolvem espasticidade, sendo 4% a 27% nas primeiras 4 semanas após a lesão e 17% a 43% mais de três meses após, enquanto que 38% vão desenvolver espasticidade em até 12 meses.

Uma das definições de espasticidade pode ser citada como “Uma contração contínua de um músculo causada por um aumento no tônus muscular e nos reflexos tendinosos profundos devido a uma redução do limiar do reflexo de estiramento esquelético” (LANCE, 1980). Além disso, a espasticidade é caracterizada por ser um distúrbio neurológico incapacitante, dependente da velocidade durante o alongamento passivo (WEIZMAN, Y. et. al. 2022).

Esta foi descrita por Teive (1998) como:

“Originada em vários pontos da via do reflexo do estiramento, envolvendo os motoneurônios alfa, gama, interneurônios da medula espinhal e vias aferentes e eferentes, sobressai a teoria clássica do aumento do tônus, secundário à perda das influências inibitórias descendentes (via retículo-espinhal), como resultado de lesões comprometendo o trato córtico-espinhal (piramidal, agora melhor definido como vias mediadoras de influências supra-espinhais sobre a medula espinhal). A perda da influência inibitória descendente resultará em aumento da excitabilidade dos neurônios fuso motores gama e dos motoneurônios alfa”.

A espasticidade costuma acometer mais frequentemente as musculaturas antigravitacionais. Sendo assim, a musculatura adutora de ombro, flexora de cotovelo, flexora de punho e dedos, pronadores do antebraço e adutores do polegar podem ser mais afetadas nos membros superiores (MMSS). Já nos membros inferiores (MMII), os músculos mais frequentemente comprometidos são os adutores do quadril, flexores do joelho, inversores plantares e extensores do hálux (SYNNOT, 2017). Existe também um padrão de maior acometimento de membros superiores do que de membros inferiores (JOHANNES, 2020).

Em geral, esses pacientes podem apresentar contraturas musculares, espasmos, alterações na pele, dor e rigidez das articulações, fazendo com que o indivíduo apresente restrição da amplitude de movimento que impossibilita a movimentação dos segmentos. Essa situação de imobilidade, associada com a falta de tratamento adequado, com o tempo, vai levar a deformidades, úlceras e dor. Como consequência, o paciente terá aumento nas limitações, com redução da funcionalidade e dificuldade de realizar atividades de vida diária, impactando inclusive em aspectos de participação. Dessa forma, esses indivíduos apresentam redução da qualidade de vida e passam a ser dependentes no quesito da assistência. (JOHANNES, 2020), (SYNNOT, 2017).

No tratamento, podem ser feitas intervenções direcionadas para grupos musculares, denominadas intervenções focais, ou ainda, intervenções sistêmicas. De maneira geral, como tratamento da espasticidade podem ser adotadas medidas farmacológicas (baclofeno, tizanidina, clonidina, benzodiazepínicos, dantroleno sódico, injeção de fenol e de toxina botulínica) e não farmacológicas (fisioterapia, talas, estimulação elétrica transcutânea, Bobath, treinamento de

marcha). Estas podem ainda ser utilizadas em conjunto objetivando melhores resultados no controle da dor e relaxamento da musculatura. (SYNNOT, 2017).

2. JUSTIFICATIVA

Saber quais são os preditores para o desenvolvimento de espasticidade nesses pacientes é uma tarefa complexa, considerando que cada indivíduo apresenta uma lesão singular em relação à tipo, localização e tempo das lesões teciduais (JOHANNES, 2020), além do serviço de reabilitação disponível. Diante desta complexidade, tornam-se indispensáveis as pesquisas acerca dos preditores de espasticidade, uma vez que elas permitem que os profissionais da saúde realizem o trabalho de prevenção de agravos relacionados ao aumento do tônus. Sendo assim, é possível iniciar o tratamento precocemente, prevenindo que esses pacientes apresentem redução da funcionalidade e da qualidade de vida.

3. OBJETIVO

O objetivo geral deste estudo foi, a partir da pesquisa prospectiva baseada na literatura, realizar uma revisão acerca dos preditores de espasticidade em pacientes pós-AVC. Quanto aos objetivos específicos, estes consistem na pesquisa de sinais clínicos de preditores de espasticidade em pacientes pós-AVC, além de determinar quais preditores foram referidos com maior frequência nos artigos selecionados.

4. METODOLOGIA

Na primeira etapa do trabalho, foi realizada uma busca na literatura com o objetivo de acessar artigos que trouxessem os sinais críticos para preditores da espasticidade em pacientes pós-AVC. A busca na plataforma de dados PUBMED foi realizada por duas pesquisadoras, utilizando os seguintes termos de pesquisa: “*Development Of Spasticity In Stroke*” ou “*Predictors Of Spasticity In Stroke*” ou “*Post Stroke Spasticity*”. A partir do primeiro resultado, foram analisados os títulos dos estudos à procura dos seguintes termos: preditores, espasticidade e AVC, o que configurou um primeiro filtro para a busca.

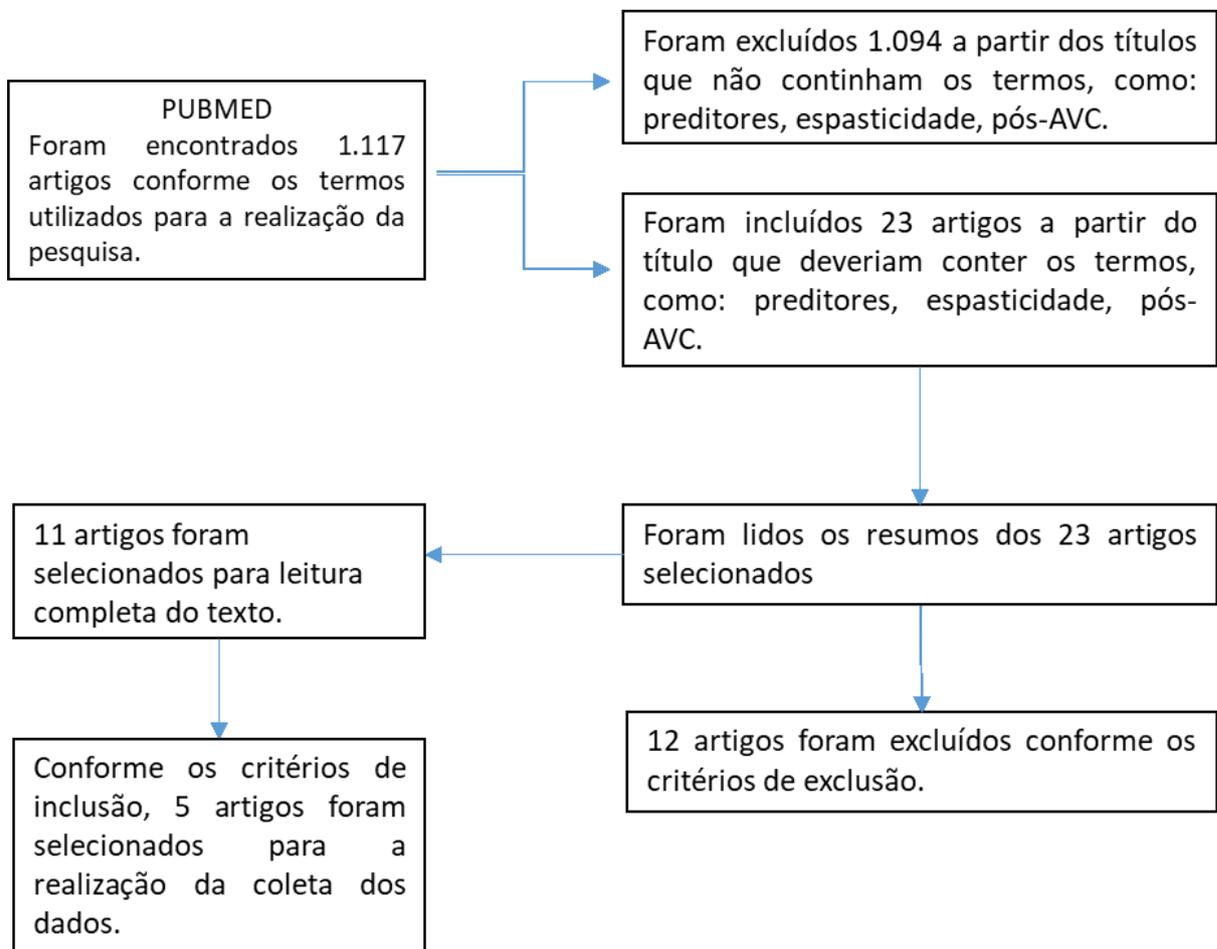
A partir dos artigos selecionados neste filtro, foi realizada a leitura dos resumos, tendo como critério de inclusão a menção do termo “preditores para espasticidade”, apenas pacientes pós-AVC, com tempo inferior a 10 anos, utilizando o idioma Inglês. Por outro lado, os critérios de exclusão foram: estudos que incluíam outras condições neurológicas além do AVC, com tempo superior a 10 anos de publicação e com idiomas diferentes do Inglês. Em seguida, com a leitura completa dos textos, foram englobados somente aqueles que detalhavam e apontavam de maneira explícita quais eram os preditores de espasticidade em pacientes pós-AVC.

Já na segunda etapa, após a seleção dos artigos, foi elaborada a tabela 1 que descreve qual tipo de estudo foi realizado e quais os preditores foram apontados na conclusão como sendo relevantes para o desenvolvimento de espasticidade. Dessa forma, foi possível elaborar a tabela 2, que consiste no agrupamento desses preditores, realizando o cruzamento dos dados encontrados de maneira a apontar quantas vezes cada um foi referido nas referências utilizadas.

5. RESULTADOS

Conforme apresentado na figura 1, foi realizada uma busca na base de dados PUBMED utilizando os termos “*Development Of Spasticity In Stroke*” ou “*Predictors Of Spasticity In Stroke*” ou “*Post Stroke Spasticity*”, sendo encontrados 1.117 artigos. Destes, 1094 foram excluídos por meio da leitura dos títulos, uma vez que não apresentavam os termos preditores, espasticidade e AVC de maneira clara e objetiva. Dessa forma, 23 artigos foram submetidos à leitura dos resumos, dos quais 11 foram escolhidos para análise do texto completo. Ao final, cinco artigos preencheram os critérios de inclusão pré-determinados, sendo selecionados para a coleta das informações.

Figura 1: Fluxograma detalhado do recrutamento dos artigos



De acordo com a leitura dos cinco artigos selecionados, foi apontado o nome dos autores, o ano de publicação e o tipo de estudo, bem como identificado os principais preditores considerados por cada autor, conforme descrito na tabela 1.

Tabela 1: Preditores encontrados na busca da literatura

Referências (Nome dos Autores, Ano)	Tipo de estudo	Preditores encontrados
1. Sunnerhagen KS. Predictors of Spasticity After Stroke. <i>Curr Phys Med Rehabil Rep.</i> 2016.	Revisão da literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Comprometimento motor - Déficit neurológico e sensorial - Doenças associadas - Marcadores de ressonância magnética (volume e localização da lesão)
2. Wissel J, Verrier M, Simpson DM, et al. Post-stroke spasticity: predictors of early development and considerations for therapeutic intervention. <i>PM R.</i> 2015.	Revisão Sistemática	<ul style="list-style-type: none"> - Paresia (quanto maior a gravidade, maior o risco de desenvolvimento de espasticidade grave) - Aumento do tônus muscular avaliado pela Ashworth (preditor de espasticidade grave) - Baixas pontuações nas escalas de qualidade de vida e atividades de vida diária (Índice de Barthel) - Baixas pontuações nas medidas de incapacidade (Escala de Rankin Modificada - mRs) - Presença de lesões extensas em tomografia computadorizada
3. Schinwelski MJ, Sitek EJ, Wąż P, Sławek JW. Prevalence and predictors of post-stroke spasticity and its impact on daily living and quality of life. <i>Neurol Neurochir Pol.</i> 2019.	Coorte observacional	<ul style="list-style-type: none"> - Paresia pronunciada - Gravidade do AVC na linha de base (avaliado pela National Institute Of Health Stroke Scale - NIHSS) - Incapacidade grave (Avaliada pela Escala de Rankin Modificada e pelo

		Índice de Barthel)
4. Glaess-Leistner S, Ri SJ, Audebert HJ, Wissel J. Early clinical predictors of post stroke spasticity. <i>Top Stroke Rehabil.</i> 2021.	Coorte observacional prospectivo	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do tônus na fase aguda (maior que 0 na Escala de Resistência ao Movimento Passivo - REPAS) - Paresia grave (item 4 e 5 da NIHSS) - Alta pontuação no NIHSS (maior que 2) - Baixa pontuação no Índice de Barthel - Alta pontuação na Escala de Rankin Modificada - Baixa pontuação no Mini Exame do Estado Mental (menor que 27) - Baixa pontuação na British Medical Research Council (BMRC)
5. Sunnerhagen KS, Opheim A, Alt Murphy M. Onset, time course and prediction of spasticity after stroke or traumatic brain injury. <i>Ann Phys Rehabil Med.</i> 2019.	Revisão de escopo	<ul style="list-style-type: none"> - Comprometimento motor nas primeiras 2 a 4 semanas (preditor mais forte de espasticidade grave) - Combinação entre redução da função motora do braço com espasticidade em até 4 semanas é preditor após 12 meses

Os resultados encontrados foram apontados na tabela 2, que consta o agrupamento dos termos referidos nos artigos, a quantidade de vezes que cada um apareceu e o método de avaliação utilizado pelos autores, possibilitando a análise da relevância de cada preditor.

Tabela 2: Preditores agrupados

PREDITOR	Nº DE VEZES QUE APARECEU	FORMA DE AVALIAÇÃO
----------	--------------------------	--------------------

Paresia	4	NIHSS, Baixa pontuação na BMRC
Qualidade de vida	1	Índice de Barthel
Comprometimento motor	2	Não consta
Déficit neurológico e sensorial	1	Não consta
Doenças associadas	1	Não consta
Gravidade do AVC	1	NIHSS
Aumento de tônus muscular	2	Ashworth e REPAS
Incapacidade	2	Escala de Rankin modificada e Índice de Barthel
Marcadores de volume e localização da lesão, presença de lesão extensa	2	Ressonância magnética, tomografia computadorizada
Déficit cognitivo	1	Baixa pontuação no Mini Exame do Estado Mental (Mini Mental) - menor que 27
Combinação entre redução da função motora do membro superior com espasticidade (até 4 semanas)	1	Não consta

6. DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi definir os preditores de espasticidade em pacientes pós-AVC, uma vez que, cerca de 66% desses indivíduos vão apresentar alguma sequela após o evento, incluindo a espasticidade e outras alterações da função motora. Dessa forma, é importante identificar previamente os fatores preditivos para o desenvolvimento de espasticidade em pacientes com AVC para que seja possível que os profissionais da saúde tenham sua atuação voltada para o tratamento precoce, buscando melhores resultados com esses indivíduos (Wissel J, 2015). Apesar da importância de se estudar os preditores de espasticidade, ainda existem evidências limitadas a respeito deste tema, com estudos heterogêneos e de baixa qualidade metodológica, com uma baixa relevância científica devido ao tempo de publicação.

O estudo de Sunnerhagen (2016), avaliou os resultados de três ensaios clínicos em sua revisão, a fim de apresentar preditores que ajudarão a identificar quais pacientes possuem risco de desenvolvimento de espasticidade. Em sua conclusão, os autores apontam que o comprometimento motor, déficits neurológico e sensorial, doenças associadas e marcadores de ressonância magnética, que leva em consideração o volume e a localização da lesão, são os principais preditores para o desenvolvimento de espasticidade em pacientes que sofreram um AVC. Apesar do autor não considerar a paresia como um fator preditor de forma clara, os artigos de base usados na revisão mencionam este fator diversas vezes, sendo apontado em algumas como o mais relevante. Outros fatores foram indicados durante a discussão do artigo, como aumento do tônus muscular avaliado pela escala de Ashworth, pontuação no Índice de Barthel, presença de espasticidade no hemicorpo e alteração da função sensório-motora.

Um outro estudo, de Wissel (2015), teve como objetivo encontrar os fatores que preveem o desenvolvimento de espasticidade pós-AVC. Para isso, os autores selecionaram nove artigos para a análise e construção de uma revisão sistemática. Diversos fatores foram apontados na discussão deste artigo, como: paresia (avaliada pelo NIHSS com pontuações > 2 no item 5), aumento do tônus muscular avaliado pela escala de Ashworth, baixa pontuação no Índice de Barthel e alteração da sensibilidade em hemicorpo. Além disso, a baixa pontuação no questionário 5Q-5D, a fraqueza em membros inferiores, o tabagismo, a espasticidade em hemicorpo, a baixa pontuação no Índice de motricidade, a realização de atividades manuais antes do AVC, a história prévia de AVC e lesões extensas vistas em tomografia computadorizada também foram indicados como fatores relevantes. A partir desses dados, os autores concluíram que os principais preditores para espasticidade foram: paresia grave, aumento de tônus, baixas pontuações nas escalas de qualidade de vida diária (Índice de Barthel),

baixas pontuações nas medidas de incapacidade (Escala de Rankin Modificada) e presença de lesões extensas em tomografia computadorizada. Contudo, é importante ressaltar que a paresia foi indicada por eles como sendo, talvez, o fator mais significativo.

Um estudo de coorte realizado por Schinwelski (2019) incluiu 121 pacientes com idade média de 73,74 anos, com maior prevalência do sexo feminino. Aos 3 meses foram avaliados 121 pacientes, aos 6 meses foram avaliados 99 pacientes e aos 12 meses foram avaliados 94 pacientes. Utilizando a escala de Ashworth modificada, foi feita a avaliação do tônus muscular dos seguintes grupos na posição sentada: adutores do braço, flexores e extensores do cotovelo, flexores e extensores do punho, flexores dos dedos. Já na posição de decúbito dorsal, foram avaliados os adutores do quadril, flexores e extensores do joelho, flexores e extensores plantares. A gravidade do AVC e a integridade das funções motoras foram analisadas através da Escala de AVC do National Institute Of Health (NIHSS), bem como pelo British Medical Research Council (BMRC). Por fim, foram avaliadas as atividades de vida diária e a qualidade de vida conforme Escala de Rankin Modificada, Índice de Barthel e SF-36 (Short Form 36 Health Survey Questionnaire).

Os resultados encontrados neste estudo apontam que a prevalência de espasticidade em pacientes pós-AVC foi maior em MMSS do que em MMII. Os músculos mais acometidos em MMSS foram os flexores do cotovelo, adutores do braço e flexores de punho e dedos, enquanto que em MMII os mais afetados foram os flexores e extensores de joelho. Isso pode ser explicado pelo maior acometimento dos músculos antigravitacionais, confirmados em outros estudos. Diante dos resultados, os autores concluíram que os principais preditores para espasticidade são a paresia pronunciada, incapacidade grave e gravidade do AVC.

Já no estudo de Glaess-Leistner (2021), foi realizada uma coorte observacional prospectiva com 145 pacientes visando identificar os fatores preditivos de espasticidade ainda na fase aguda. As avaliações foram realizadas aos 7 dias e aos 3 meses, sendo que para a avaliação do tônus muscular foi utilizada a Escala de Resistência ao Movimento Passivo (REPAS), baseada na Escala de Ashworth modificada. Além disso, outras escalas também foram consideradas, como a NIHSS, Índice de Barthel, Escala de Rankin Modificada, British Medical Research Council (BMRC), Mini-exame do Estado Mental e diversas outras medidas de avaliação. Vale ressaltar que não foram encontradas outras referências sobre a Escala REPAS citada pelo autor.

Os resultados dos estudos de Glaess-Leistner (2021) apontam que os principais preditores para o desenvolvimento de espasticidade são: aumento de tônus na fase aguda,

paresia grave, alta pontuação no NIHSS, baixa pontuação no Índice de Barthel, alta pontuação na escala de Rankin Modificada, baixa pontuação no Mini-exame de Estado Mental e baixa pontuação na BMRC. Entretanto, outros aspectos podem ser considerados, tais como a pontuação na AROM (Active Range of Motion), na SCP (Scale for Contraversive Pushing), na CBS (Catherine Bergego Scale for Neglect in daily life), na AHAs (Arm-Hand Activity scale), na ET (Esslinger Transfer Scale) e na FAC (Functional Deambulation Category). Foram encontrados outros achados importantes neste estudo, como o desenvolvimento de paresia em 100% dos pacientes avaliados após 3 meses do AVC, além de um padrão de espasticidade em MMSS, com rotação interna de ombro, adução de ombro e flexão de cotovelo.

Por fim, o estudo de Sunnerhagen (2019) foi uma revisão de escopo com 9 estudos objetivando avaliar o desenvolvimento da espasticidade na fase aguda da lesão, observando sua progressão ao longo do primeiro ano. Segundo os autores, o aparecimento da espasticidade parece acontecer principalmente em até 4 semanas após o evento, sendo o comprometimento sensorio-motor e a combinação da redução da função motora do braço e espasticidade os principais fatores preditivos. Todavia, nos artigos utilizados para a revisão, são relatadas outras causas, por exemplo ser jovem, tabagista, presença de paresia, gravidade do AVC (avaliado pela NIHSS), incapacidade global (avaliada pela Escala de Rankin Modificada) e aumento do tônus (avaliado pela Ashworth).

Ao analisar os preditores citados por todos os artigos incluídos nesta presente revisão, observamos que o quadro de paresia é um dos mais mencionados como preditor para a espasticidade. Segundo Wissel (2015), a paresia é um preditor de espasticidade que ocorre imediatamente após o Acidente Vascular Cerebral, de forma que os músculos afetados desenvolvam uma contratura articular ao longo do tempo. Isto, por sua vez, leva ao desuso crônico, agravando mais a paresia decorrente da condição de base, manifestado, por exemplo, através do reflexo de estiramento. Além disso, dados retirados do artigo Schinwelski (2019), mostram que 42% a 46% dos pacientes que desenvolveram paresia inicial pós-AVC tiveram maior prevalência de espasticidade de 6 a 12 meses.

Preditores como comprometimento motor, aumento de tônus muscular, incapacidade, marcadores de volume e localização da lesão (presença de lesão extensa), também foram relevantes em nossa pesquisa. Apesar da qualidade de vida, déficit neurológico e sensorial, doenças associadas, gravidade do AVC, déficit cognitivo e combinação entre redução da função motora do membro superior com espasticidade terem sido pouco citados, eles também foram considerados relevantes.

Outros termos referidos como preditores foram: afasia, disartria, presença de hipertensão, fibrilação arterial, dislipidemia, diabetes, doenças coronarianas, AVC prévio, história de tabagismo, abuso de álcool e terapia tromboembólica intravenosa. Todavia, não foram considerados de grande importância pela autora Sunnerhagen (2019), e assim, também não serão considerados entre os principais preditores do presente estudo.

7. CONCLUSÃO

O presente estudo considerou que os preditores mais relevantes para o desenvolvimento de espasticidade pós-AVC são aqueles que foram mencionados mais de uma vez nos artigos analisados. Dessa forma, foi possível concluir que os principais preditores são: paresia, comprometimento motor, aumento de tônus muscular, incapacidade, marcadores de volume, tamanho e localização da lesão.

8. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, C. COELHO, R. Determinantes da Capacidade Funcional do Doente após Acidente Vascular Cerebral. nov. 2010.
- BORGES, M. J. Efeito da toxina botulínica tipo a no tratamento de espasticidade de pacientes com sequelas de AVC e sua influência na funcionalidade: meta-análise. 2018. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2018.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com Acidente Vascular Cerebral/ Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013.
- DEMETRIOS M, Khan F, Turner-Stokes L, Brand C, McSweeney S. Multidisciplinary rehabilitation following botulinum toxin and other focal intramuscular treatment for post-stroke spasticity. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 6. Art. No.: CD009689. DOI: 10.1002/14651858.CD009689.pub2.
- DONG Y, Wu T, Hu X, Wang T. Efficacy and safety of botulinum toxin type A for upper limb spasticity after stroke or traumatic brain injury: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Eur J Phys Rehabil Med* 2017;53:256-67. DOI: 10.23736/S1973-9087.16.04329-X).
- ENSLIN JMN, Rohlwink UK and Figaji A (2020) Management of Spasticity After Traumatic Brain Injury in Children. *Front. Neurol.* 11:126. doi: 10.3389/fneur.2020.00126.
- FESTAS, M. RIBEIRO, L. Localização da lesão cerebral em doentes com AVC e relação com espasticidade, 2017.
- GLAESS-LEISTNER, S. et al. Early clinical predictors of post stroke spasticity. *Topics in Stroke Rehabilitation*, v. 28, n. 7, p. 508–518, 6 nov. 2020.
- MARGARIDO, A. GOMES, A. ARAUJO, G. Epidemiologia do Acidente Vascular Encefálico no Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Científico*. vol. 39. MG, 2021. <https://doi.org/10.25248/REAC.e8859.2021>
- PEDRO, L. FRANCISCO, S. Modelo de Intervenção em Fisioterapia nos Pacientes com Espasticidade pós AVC: Revisão da Literatura. Lisboa, 2016.
- SCHINWELSKI, M. J. et al. Prevalence and predictors of post-stroke spasticity and its impact on daily living and quality of life. *Neurologia i Neurochirurgia Polska*, v. 53, n. 6, p. 449–457, 31 dez. 2019.

- SUN, L.-C. et al. Efficacy and Safety of Botulinum Toxin Type A for Limb Spasticity after Stroke: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *BioMed Research International*, v. 2019, p. 1–17, 7 abr. 2019.
- SUNNERHAGEN, K. S.; OPHEIM, A.; ALT MURPHY, M. Onset, time course and prediction of spasticity after stroke or traumatic brain injury. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, v. 62, n. 6, p. 431–434, nov. 2019.
- SUNNERHAGEN, K. S. Predictors of Spasticity After Stroke. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, v. 4, n. 3, p. 182–185, 22 jul. 2016.
- SYNNOT A, Chau M, Pitt V, O'Connor D, Gruen RL, Wasiak J, Clavisi O, Pattuwage L, Phillips K. Interventions for managing skeletal muscle spasticity following traumatic brain injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 11. Art. No.: CD008929. DOI: 10.1002/14651858.CD008929.pub2.
- TEIVE, H. ZONTA, M. KUMAGAI, Y. Treatment of spasticity: an update. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 56 (4) • Dez 1998. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1998000500025>
- WEIZMAN Y, Tirosh O, Fuss FK, Tan AM, Rutz E. Recent State of Wearable IMU Sensors Use in People Living with Spasticity: A Systematic Review. *Sensors (Basel)*. 2022;22(5):1791. Published 2022 Feb 24. doi:10.3390/s22051791.
- WISSEL, J. et al. Post-stroke Spasticity: Predictors of Early Development and Considerations for Therapeutic Intervention. *PM&R*, v. 7, n. 1, p. 60–67, 27 ago. 2014.