

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA**

**USO DE DISPOSITIVOS AUXILIARES DE MARCHA EM PACIENTE PÓS ACIDENTE  
VASCULAR CEREBRAL EM USO DE TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A**

**THAINA AITA GIACOMOLLI**

**Uberlândia**

**2023**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA**

THAINA AITA GIACOMOLLI

**USO DE DISPOSITIVOS AUXILIARES DE MARCHA EM PACIENTE PÓS ACIDENTE  
VASCULAR CEREBRAL EM USO DE TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Dra. Camilla Zamfolini Hallal.

**Uberlândia**

**2023**

## RESUMO

O AVC representa no Brasil a primeira causa de morte e incapacidade gerando complicações secundárias que podem agravar o estado de comorbidade e dependência. O nível de deambulação após Acidente Vascular Cerebral (AVC) é um preditor de participação e incapacidade a longo prazo. Objetivo: Análise do uso de dispositivos auxiliares de marcha em pacientes pós AVC em uso de toxina botulínica do tipo A (TBA). Metodologia: O presente estudo contou com 133 prontuários de indivíduos em seguimento no Ambulatório de Bloqueio Neuromuscular da Universidade Federal de Uberlândia com mais de 6 meses pós-AVC de origem isquêmica ou hemorrágica de ambos os sexos e sem limite de faixa etária, a caracterização dos pacientes foi feita com base em informações da ficha de identificação armazenada em prontuários digitais com autorização prévia dos mesmos. Os resultados mostraram que os dispositivos auxiliares da marcha estão em grande número inseridos no programa de reabilitação de pacientes pós AVC em uso de TBA.

Palavras Chaves: Acidente Vascular Cerebral; Toxina Botulínica; marcha; dispositivos auxiliares.

Formatado: Recuo: Primeira linha: 0 cm

## INTRUDUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como “sinais clínicos de desenvolvimento rápido de perturbação focal (às vezes global) da função cerebral, com duração igual ou superior a 24 horas ou levando à morte sem causa aparente além da origem vascular” (HATANO, 1976). São reconhecidas duas etiologias principais: bloqueio do fornecimento de sangue ao cérebro (isquêmico); e fissura em um vaso sanguíneo intracraniano (hemorrágico) (SIMS; MUYDERMAN, 2010), esses eventos nos sobreviventes de AVC podem evoluir para incapacidade a longo prazo.

O AVC representa mundialmente a segunda principal causa de morte, com 13,7 milhões de acometidos e 5,5 milhões de mortes anualmente (JOHNSON et al., 2019). No Brasil o AVC representa a primeira causa de morte e incapacidade, gerando grande impacto econômico e social, o que enfatiza a relevância de ações direcionadas à prevenção da ocorrência do AVC e de complicações secundárias que podem agravar o estado de comorbidade e dependência (POWERS et al., 2019)(MINELLI et al., 2022).

A consequência mais importante, comum e amplamente reconhecida do AVC é a paresia motora, resultante da perda ou redução funcional do controle muscular com limitação em desempenho de atividades e participação social (LANGHORNE; SANDERCOCK; PRASAD, 2009), está associada à dificuldades na realização de Atividade de Vida Diária (AVD's) e na manutenção da mobilidade em ambientes internos e externos (participação social) (BERNSPANG et al., 1987; MARANESI et al., 2020).

As complicações motoras mais significativas como fraqueza muscular, tônus muscular assimétrico, deficiência na capacidade de equilíbrio e deficiência na marcha, são as principais causas de incapacidade persistente (BOHANNON, 2007; TU; NING; YU, 2014). Aproximadamente 20% das pessoas permanecem

em cadeiras de rodas três meses após o AVC, e 70% andam com velocidade e capacidade reduzidas (JØRGENSEN et al., 1995). As vítimas de AVC apresentam frequentemente déficit de coordenação que inclui alterações do tronco, pelve, joelhos e tornozelos na posição ortostática e durante a marcha (HOLLANDS et al., 2012).

A manutenção da postura em pé estática dos pacientes hemiplégicos após AVC é caracterizada pela assimetria de sustentação de peso, formado pelo deslocamento do centro de pressão em direção ao lado não afetado para minimizar a instabilidade além de aumento da oscilação do corpo (TASSEEL-PONCHE; YELNIK; BONAN, 2015). A assimetria de sustentação do peso está diretamente relacionada a diversas variáveis da marcha (NARDONE et al., 2009), a análise cinemática tem sido empregada para avaliação, permitindo a observação de características espaço temporais que descrevem os aspectos quantitativos do padrão de movimento, assim, delinear um padrão de marcha específico de pacientes com hemiparesia: velocidade da marcha e cadência diminuídos, comprimento de passos mais curtos, fase de apoio mais longa, e fase de balanço mais curta do lado afetado (JEKLIN et al., 2016).

É evidente a importância da restauração da função da marcha e equilíbrio na recuperação da independência são componentes essenciais no programa de reabilitação sendo um processo complexo, dinâmico e multifatorial objetivando melhorar as habilidades direcionadas à recuperação da independência física e da capacidade funcional (JØRGENSEN et al., 1995). Visando superar deficiências de controle postural, assimetria da marcha, deficiências sensorio motoras, deterioração da velocidade da marcha, recuperar uma mobilidade segura e independente foram desenvolvidos ao longo dos anos diferentes tipos de dispositivos de assistência que visam auxiliar na deambulação (EARHART; BASTIAN, 2010).

A bengala aumenta a base de apoio ao caminhar através do uso dos braços, auxiliando no comprimento do passo, na velocidade, cadência e simetria (AVELINO et al., 2021), proporcionando estabilidade postural e melhorando a capacidade de transferência de peso na posição em pé e na caminhada. Ela também tem o potencial de aumentar a estabilidade durante a fase de apoio de um único membro, permitindo tempo suficiente para que o membro contralateral balance, além de fornecer informações táteis sobre o solo (KANG; OH; CHO, 2021), desse modo o uso de bengala tem o potencial de melhorar no comprimento do passo e na velocidade da marcha (NASCIMENTO; ADA; TEIXEIRA-SALMELA, 2016).

A órtese de tornozelo-pé (ankle-foot orthosis - AFO) é outra maneira de gerir a dificuldade de locomoção, a fraqueza dos dorsiflexores do tornozelo é frequentemente observada após AVC, gerando instabilidade corporal durante a fase de apoio da marcha e o pé arrastando pelo solo durante a fase de balanço, sendo um dos principais fatores que dificultam a marcha (CHOO; CHANG, 2021). A AFO busca estabilizar o tornozelo e pé tendo efeitos benéficos na cinemática das articulações do joelho e tornozelo, facilitar a sustentação de peso e reduzir o custo energético da caminhada (TYSON; KENT, 2013).

A Toxina Botulínica do tipo A tem sido amplamente utilizada no manejo da espasticidade pós AVC. O controle da manifestação espástica durante a marcha têm contribuído sobremaneira para melhor independência da marcha de indivíduos pós AVC, como consequente aumento da participação social (SANTAMATO A, et.al, 2019). A caracterização de pacientes pós AVC submetidos a bloqueios neuromusculares para o controle da espasticidade que fazem uso de dispositivos auxiliares para a marcha é de extrema relevância para conhecer as demandas e características dos pacientes como forma de subsidiar estratégias de seguimento nos serviços de saúde.

## OBJETIVO GERAL

Análise do uso de dispositivos auxiliares de marcha em pacientes pós Acidente Vascular Cerebral em uso de toxina botulínica do tipo A.

## MÉTODOS

Para o presente estudo, foram selecionados prontuários de pacientes com diagnóstico de AVC em seguimento no Ambulatório de Bloqueio Neuromuscular da Universidade Federal de Uberlândia. Foram incluídos os prontuários de pacientes com mais de 6 meses pós AVC de origem isquêmica ou hemorrágica, de ambos os sexos e sem limite de faixa etária. Foram excluídos do estudo prontuários incompletos, que não constavam os dados de identificação. A caracterização dos pacientes foi feita com base em informações da ficha de identificação dos pacientes do Ambulatório de Bloqueio Neuromuscular e baseada na idade, sexo, tempo do AVC, origem do AVC, hemisfério acometido, idade do AVC e terapias atuais. A Tabela 1 mostra os dados de caracterização da amostra.

A Tabela 1 mostra a caracterização da amostra em relação a idade, tempo do AVC, idade em que o AVC ocorreu.

Tabela 1: Caracterização da amostra

	<b>n total</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Idade</b>
<b>Média</b>	133	73	60	61±14

### *Procedimentos de Coleta e análise de Dados*

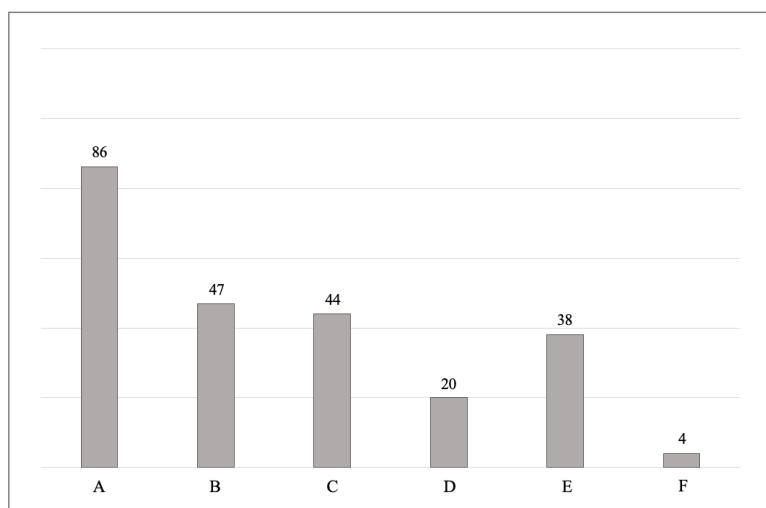
Os dados coletados fazem parte da rotina de avaliação do Ambulatório de Bloqueio Neuromuscular da UFU, armazenados em prontuários digitais com autorização prévia dos pacientes.

Os dados foram tabulados e apresentados em Tabelas construídas em ambiente excel® .

## RESULTADOS

A Figura 1 mostra o número de pacientes que deambulam ou não, bem como aqueles que usam dispositivos auxiliares de marcha.

Figura 1: número de pacientes que deambulam ou não, bem como aqueles que usam dispositivos auxiliares de marcha.



A: Número de pacientes que deambulam

B: Número de pacientes que não deambulam

C: Número de pacientes que deambulam com órtese de membro inferior

D: Número de pacientes que deambulam com bengala

E: Número de pacientes que deambulam sem auxílio

F: Número de pacientes que deambulam com muleta

## DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou analisar o uso de dispositivos auxiliares de marcha em pacientes pós Acidente Vascular Cerebral em uso de toxina botulínica do tipo A atendidos no Ambulatório de Bloqueio Neuromuscular (ABNM) da Universidade Federal de Uberlândia. Detalhar o perfil desses pacientes pode corroborar para a compreensão de suas necessidades e individualidades relacionadas a mobilidade dependente.

O Acidente Vascular Cerebral pode causar diversas sequelas que acometem os diferentes sistemas corporais. As dificuldades relacionadas ao desempenho das atividades que envolvem mobilidade são grandes responsáveis pelas limitações na participação social destes indivíduos, impactando negativamente na qualidade de vida. Comprometimento do equilíbrio e anormalidade da marcha são duas manifestações comuns no estágio crônico, indicam um risco aumentado de quedas e maior probabilidade de internações hospitalares ou em lares de idosos (BRIGGS; O'NEILL, 2016). Sendo um determinante de vida independente, a melhora da função da marcha é um dos principais objetivos da reabilitação pós-AVC

Todos os pacientes incluídos no estudo estavam em seguimento no Ambulatório de Bloqueio Neuromuscular da UFU e em uso contínuo de Toxina Botulínica do Tipo A. A TBA é um tratamento de primeira linha, eficaz e seguro no tratamento da espasticidade focal após um AVC, resulta em comprometimento motor e limitam as AVD'S (MUNARI et al., 2020). Combinada com a reabilitação multidisciplinar a TBA pode ser vantajosa para reduzir efetivamente o tônus muscular e os espasmos, melhorando também a amplitude de movimento passivo de dorsiflexão do tornozelo (HARA et al., 2019). O padrão de disfunção mais comumente tratado no membro inferior afetado de adultos pós-AVC é o pé equino; a espasticidade muscular da panturrilha leva ao pé equino que resulta na perda do contato com o calcanhar, redução da distância entre os dedos e uma base de apoio inadequada, bem como uma diminuição na cadência da marcha, comprimento da passada, velocidade, capacidade e estabilidade (MUNARI et al., 2020).

É evidente a importância de otimizar estratégias para reabilitar os pacientes afetados pelas sequelas do AVC, a melhoria da mobilidade é o objetivo principal para a maioria dos pacientes e terapeutas, uma vez que é essencial para a independência destes indivíduos (TYSON; KENT, 2013) O uso de dispositivos auxiliares para a marcha, quando prescritos adequadamente, podem ajudar o indivíduo na aquisição de independência funcional pós AVC (AVELINO et al., 2018). Neste estudo, observamos que 24 pacientes fazem uso de dispositivos auxiliares de marcha, sendo 20 em uso de bengala e 4 em uso de muleta canadense. Rotineiramente, estes dispositivos são indicados para a melhora da qualidade e segurança da marcha, porém, estes objetivos nem sempre são alcançados de maneira eficiente (AVELINO et al., 2018; LEE et al., 2021)). As bengalas e muletas são utilizadas do lado menos comprometido em pacientes com sequelas hemiparéticas, deste modo, a literatura aponta que pode haver uma indução do desuso aprendido e negligência unilateral, sobrecarga do hemicorpo menos comprometido, além de evidentes assimetrias durante os movimentos (LEE et al., 2021)

Quando observamos o uso de dispositivos ortéticos, encontramos que 44 indivíduos fazem uso de órtese de membro inferior com especificação AFO (ankle foot orthosis). A literatura aponta que o uso adequado de órteses em indivíduos hemiparéticos é capaz de contribuir para importantes componentes da da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), como estrutura e função

corporal, além de atividade e participação (THERESE et al. 2019). O uso de AFO contribui para melhor velocidade da marcha com consequência na mobilidade independente, equilíbrio dinâmico e diminuição do risco de quedas (THERESE et al. 2019). Um guideline recente expõe evidência forte de 4 efeitos positivos para a velocidade da marcha: ortopédicos imediatos, terapêutico, treinamento e ortopédico combinado, proporcional ao efeito na melhora da velocidade da marcha rápida e confortável (JOHNSTON et al., 2021)

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao analisar o perfil do uso de auxiliares de marcha em pacientes pós AVC. A amostra foi constituída por indivíduos em seguimento de aplicação de Toxina Botulínica via Sistema Único de Saúde, o que indica que são assistidos por equipe de reabilitação e, portanto, têm maiores chances de receberem adequadas prescrições destes dispositivos. Adicionalmente podemos observar que 47 pacientes incluídos na amostra não deambulam e, portanto, os dispositivos ortéticos foram prescritos para outros objetivos considerando o alinhamento biomecânico articular.

## CONCLUSÃO

Existe um número expressivo de pacientes em seguimento com TBA que utilizam dispositivos auxiliares de marcha. A utilização de dispositivo ortético na fase crônica do AVC proporciona efeitos compensatórios com o objetivo de obtenção de ganhos em mobilidade, com consequente melhora no desempenho de atividade e participação social, quando prescritos adequadamente.

## REFERÊNCIAS

- AVELINO, P. R. et al. Effect of the provision of a cane on walking and social participation in individuals with stroke: protocol for a randomized trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 22, n. 2, p. 168–173, 2018.
- AVELINO, P. R. et al. Using a cane for one month does not improve walking or social participation in chronic stroke: An attention-controlled randomized trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 35, n. 11, p. 1590–1598, 2021.
- BERNSPANG, B. et al. Motor and perceptual impairments in acute stroke patients: Effects on self-care ability. **Stroke**, v. 18, n. 6, p. 1081–1086, 1987.
- BOHANNON, R. W. Muscle strength and muscle training after stroke. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 39, n. 1, p. 14–20, 2007.
- BRIGGS, R.; O'NEILL, D. Chronic stroke disease. **British Journal of Hospital Medicine**, v. 77, n. 5, p. C66–C69, 2016.
- CHOO, Y. J.; CHANG, M. C. Effectiveness of an ankle-foot orthosis on walking in patients with stroke: a systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 1–12, 2021.



EARHART, G. M.; BASTIAN, A. J. **Evaluation of gait and turns**. 1. ed. [s.l.] Elsevier B.V., 2010. v. 9

HARA, T. et al. Botulinum toxin therapy combined with rehabilitation for stroke: A systematic review of effect on motor function. **Toxins**, v. 11, n. 12, 2019.

HATANO, S. Experience from a multicentre stroke register: a preliminary report. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 54, n. 5, p. 541–553, 1976.

HOLLANDS, K. L. et al. Interventions for coordination of walking following stroke: Systematic review. **Gait and Posture**, v. 35, n. 3, p. 349–359, 2012.

JEKLIN, A. et al. 濟無No Title No Title No Title. **Correspondencias & Análisis**, n. 15018, p. 1–23, 2016.

JOHNSON, C. O. et al. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet Neurology**, v. 18, n. 5, p. 439–458, 2019.

JOHNSTON, T. E. et al. **A clinical practice guideline for the use of ankle-foot Orthoses and functional electrical stimulation post-stroke**. [s.l.: s.n.]. v. 45

JØRGENSEN, H. S. et al. Recovery of walking function in stroke patients: The copenhagen stroke study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 76, n. 1, p. 27–32, 1995.

KANG, Y. S.; OH, G. BIN; CHO, K. H. Walking training with a weight support feedback cane improves lower limb muscle activity and gait ability in patients with chronic stroke: A randomized controlled trial. **Medical Science Monitor**, v. 27, p. 1–8, 2021.

LANGHORNE, P.; SANDERCOCK, P.; PRASAD, K. Evidence-based practice for stroke. **The Lancet Neurology**, v. 8, n. 4, p. 308–309, 2009.

LEE, H. et al. Comparative Study on Overground Gait of Stroke Survivors with a Conventional Cane and a Haptic Cane. **IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering**, v. 29, p. 2183–2192, 2021.

MARANESI, E. et al. Effectiveness of Intervention Based on End-effector Gait Trainer in Older Patients With Stroke: A Systematic Review. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 8, p. 1036–1044, 2020.

MINELLI, C. et al. Brazilian Academy of Neurology practice guidelines for stroke rehabilitation: part I. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 80, n. 6, p. 634–652, 2022.

MUNARI, D. et al. Combined effects of backward treadmill training and botulinum toxin type A therapy on gait and balance in patients with chronic stroke: A pilot, single-blind, randomized controlled trial. **NeuroRehabilitation**, v. 46, n. 4, p. 519–528, 2020.

NARDONE, A. et al. Stabilometry is a predictor of gait performance in chronic hemiparetic stroke patients. **Gait and Posture**, v. 30, n. 1, p. 5–10, 2009.

NASCIMENTO, L. R.; ADA, L.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. The provision of a cane provides greater benefit to community-dwelling people after stroke with a baseline walking speed between 0.4 and 0.8 metres/second: an experimental study. **Physiotherapy (United Kingdom)**, v. 102, n. 4, p. 351–356, 2016.

POWERS, W. J. 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 A**. [s.l.: s.n.]. v. 50

SIMS, N. R.; MUYDERMAN, H. Mitochondria, oxidative metabolism and cell death in stroke. **Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease**, v. 1802, n. 1, p. 80–91, 2010.

TASSEEL-PONCHE, S.; YELNIK, A. P.; BONAN, I. V. Motor strategies of postural control after hemispheric stroke. **Neurophysiologie Clinique**, v. 45, n. 4–5, p. 327–333, 2015.

TU, Z. Y.; NING, F. H.; YU, W. J. Study about recognition of digital meter dial reading based on SVM. **Applied Mechanics and Materials**, v. 615, p. 194–197, 2014.

TYSON, S. F.; KENT, R. M. Effects of an ankle-foot orthosis on balance and walking after stroke: A systematic review and pooled meta-analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 94, n. 7, p. 1377–1385, 2013.