

## BENEFÍCIOS DO USO DA ÓRTESE SUROPODÁLICA EM PESSOAS PÓS-AVC: Revisão integrativa da literatura

BENEFITS OF USING ANKLE-FOOT ORTHOSIS (AFO) IN POST-STROKE INDIVIDUALS: An Integrative Literature Review

VENTAJAS DEL USO DE LA ÓRTESIS SUROPÉDICA EN PERSONAS POST-ACV: Revisión integrativa de literatura.

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever os benefícios do uso da órtese suropodálica em pessoas pós-acidente vascular cerebral (AVC). **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura científica, com buscas realizadas de agosto a outubro de 2024 nas bases de dados PubMed, PEDro e BVS. Os critérios de inclusão foram trabalhos publicados na língua portuguesa, publicados nos últimos 10 anos, ensaios clínicos controlado e ensaios clínicos randomizados. **Resultados e Discussão:** Foram identificados 352 artigos nas bases de dados utilizadas, dos quais 344 foram excluídos por não se encaixarem nos critérios de inclusão. Apenas 8 artigos foram considerados para esta revisão. Os estudos analisados mostram que o uso da órtese suropodálica melhora a marcha, a estabilidade, o alinhamento corporal, o gasto energético, além de reduzir padrões anormais, aumentar a velocidade e o comprimento dos passos e diminuir a assimetria entre os membros. **Conclusão:** A partir dos estudos incluídos, verificou-se, que a Órtese Suropodálica se apresenta como um dispositivo que pode proporcionar suporte mecânico e promover independência funcional.

**Palavras-chave:** Acidente vascular cerebral; limitação da mobilidade; aparelhos ortopédicos; epidemiologia; reabilitação do acidente vascular cerebral.

### ABSTRACT

**Introduction:** Stroke is a condition that affects many individuals in the country, resulting in motor and mobility impairments. The ankle-foot orthosis (AFO) provides support for foot and ankle deformities and can be an ally during rehabilitation. **Objective:** To describe the benefits of the AFO in post-stroke individuals. **Methods:** This integrative literature review considered searches conducted from August to October 2024. **Results and Discussion:** The AFO is a fundamental tool, as it prevents complications resulting from stroke and offers support, optimizing the functional recovery of the affected individual. **Final considerations:** The studies included showed that the AFO may provide mechanical support and functional independence.

**Keywords:** stroke; mobility limitation; orthopedic devices; epidemiology; stroke rehabilitation

### RESUMEN

**Objetivo:** Describir las ventajas del uso de la órtesis suropédica en personas post-acidente vascular cerebral (ACV). **Métodos:** Se trata de una revisión integrativa de literatura científica, con búsquedas que se realizaron de agosto a octubre de 2024 en las bases de datos PubMed, PEDRo y BVS. Los criterios de inclusión fueron trabajos publicados en lengua portuguesa, publicados en los últimos 10 años, ensayos clínicos controlados y ensayos clínicos randomizados. **Resultados y discusión:** Fueron identificados 352 artículos en la base de datos utilizadas, de los cuales 344 fueron excluídos por no se adecuen a los criterios de inclusión. Solamente 8 artículos fueron considerados para esta revisión. Los estudios analizados muestran que el uso de la órtesis suropédica mejora la marcha, la estabilidad, la alineación corporal, el gasto energético, además de reducir patrones anormales, aumentar la velocidad y el cumplimiento de los pasos y disminuir la asimetría entre los miembros. **Conclusión:** A partir de los estudios incluidos, se puede percibir que la órtesis suropédica se presenta como un dispositivo que puede proporcionar soporte mecánico y promueve independencia funcional.

**Palabras clave:** Accidente cerebrovascular; limitación de la movilidad; dispositivos ortopédicos; epidemiología; rehabilitación del accidente cerebrovascular.

Evelyne Pires de Holanda 

Jordana Elisa Soares Bezerra 

Paulo Henrique de Melo 

1- Centro Universitário  
UNINOVO

E-mail: paulo.henrique@prof.uninovo.edu.br

Recebido em: 19/11/2024

Revisado em: 20/12/2024

Aceito em: 06/02/2025



Copyright: © 2024. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) transcorre do impedimento do fluxo de sanguíneo no cérebro ou hemorragia devido a ruptura do vaso sanguíneo no cérebro. Essa lesão leva a redução no fornecimento de oxigenação e nutrientes para as células cerebrais, acarretando em morte celular<sup>1</sup>. Podendo acontecer por conta do processo de envelhecimento fisiológico do corpo humano, dos processos ambientais e do estilo de vida, ou desenvolver-se pela presença de doenças crônicas. Esta condição desencadeia um processo de recuperação mais lento devido à limitação reduzida que o indivíduo já possui, por não ter uma rotina de autocuidado e de exercícios físicos regulares<sup>2</sup>.

Principal motivo de incapacidade no mundo, o AVC também é considerado uma das principais comorbidade que leva à morte de brasileiros. Estima-se que em média 70% dos indivíduos não voltam à rotina de trabalho decorrente das sequelas e 50% se tornam dependentes, necessitando de apoio diariamente. A Organização Mundial do AVC antever aproximadamente uma pessoa a cada 6 terá AVC, verifica-se também, crescimento na incidência entre a população mais jovem, acontecendo em pacientes com a idade abaixo de 55 anos. Ressalta-se, que o acidente vascular cerebral pode ocorrer em qualquer faixa etária, porém é mais evidente em idosos e em pessoas com comorbidade<sup>3</sup>.

Os comprometimentos funcionais pós-AVC, impactam negativamente a vida dos indivíduos no dia a dia, limitando ou impossibilitando a execução de suas ocupações diárias, que são de extrema

importância e necessidade. Dentre essas limitações temos déficit na função motora e cognitiva, acometendo membro superior e/ou inferior, podendo ser unilateral ou bilateral, com tudo, o paciente pode apresentar déficit de marcha, redução da coordenação motora e do equilíbrio, perda de força e diminuição da sensibilidade<sup>4</sup>.

Ademais, em pacientes hemiplégicos após um AVC, a estabilidade postural é consideravelmente afetada, manifestada por uma oscilação corporal mais acentuada, aceleração da velocidade e deslocamento do centro de pressão. Esta população apresenta a maior incidência de anomalias de mobilidade e marcha, manifestadas pela incapacidade de dorsiflexionar o pé durante a fase de balanço, redução da sustentação de peso no membro parético, avanço assimétrico para a frente e desvios na marcha<sup>5</sup>.

A redução do impulso neural para o tornozelo decorrente do AVC, desencadeia fraqueza muscular e espasticidade, resultando em pé caído, onde o pé aponta para baixo e arrasta no chão. Para compensar, as pessoas adotam padrões de marcha ineficientes, como flexão exagerada do quadril e joelho ou marcha de circundução. Esses padrões dificultam a caminhada, reduzem a velocidade, aumentam o risco de quedas e o gasto de energia, levando a um estilo de vida sedentário e menor funcionalidade dos membros inferiores<sup>6</sup>.

A queda do pé pode ser controlada usando a "Ankle Foot Orthosis" (AFO), órtese que integra o pé e o tornozelo podendo ser articulada ou rígida, ela controla a amplitude do movimento do tornozelo, fornecem suporte durante a fase de apoio da marcha, auxiliam

também na fase de balanço, possibilitando um aumento geral na dorsiflexão do tornozelo ao longo do ciclo da marcha, velocidade de caminhada e velocidade de subir escadas<sup>7</sup>.

Os pacientes pós-AVC podem apresentar um aumento da rigidez passiva do tornozelo devido a espasticidade patológica, sendo assim, tendo dificuldade em realizar atividades simples como caminhar<sup>8</sup>. Por isso, o fisioterapeuta é capacitado para identificar problemas de mobilidade e prescrever o uso de órtese. Para pessoas com "drop-foot" (paresia dos músculos flexores dorsais), uma órtese AFO, é usada para ajudar na flexão dorsal durante a fase de balanço da marcha<sup>9</sup>.

Na fase de recuperação das sequelas biomecânicas no membro inferior resultantes do AVC, a órtese AFO, pode ser utilizada de forma temporária ou contínua para auxiliar na mobilidade do membro afetado, visando prevenir deformidades e limitações funcionais. Há uma variedade de modelos de órteses AFO, indicadas para aprimorar a deambulação e o equilíbrio. Portanto, podem ser empregados durante o tratamento fisioterapêutico, visando melhorar ou restaurar a função motora de pacientes com sequelas de AVC, o que tem um impacto positivo nas atividades cotidianas<sup>10</sup>. Contudo, o objetivo da pesquisa foi descrever com base na literatura científica disponível os benefícios do uso da órtese suropodálica em pessoas pós-AVC.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Esta revisão integrativa seguiu a recomendação de seis etapas, conforme apresentado por Botelho, Cunha, Macedo (2011)<sup>11</sup>, a) identificação do tema e seleção da

hipótese, ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; b) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura; c) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; d) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; e) interpretação dos resultados; e f) apresentação da revisão/síntese do conhecimento. Para o desenvolvimento de análise de revisões foi utilizado o programa Excel para Windows versão 2010 para auxiliar e sistematizar a busca e extração dos dados obtidos a partir da busca nas bases de dados eletrônicas. A pergunta condutora foi: "Quais os benefícios do uso da órtese suropodálica em pessoas pós-AVC?"

A pesquisa foi estruturada com base na estratégia PICOT:

P – População: Pessoas pós-AVC

I – Intervenção: Uso da órtese suropodálica

C – Comparação: Não se aplica

O – Desfechos: benefícios do uso da órtese suropodálica

T – Tipo de estudo: ensaios clínicos controlados e ensaios clínicos randomizados.

## **Estratégia de busca**

Três bases de dados eletrônicas foram sistematicamente pesquisadas: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Physiotherapy Evidence Data-base (PEDro) e PubMed Unique Identifier (PubMed). A busca por palavras-chave/termos foi realizada com o Medical Subject Headings - (MeSH), através do portal da National Library of Medicine (NLM) e os Descritores em Ciências da Saúde - (DeCS) do banco de dados da

Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). As estratégias de pesquisa incluíram a combinação de variações de 5 grupos de termo: (1) "stroke rehabilitation AND orthotic devices"; (2) "orthotic devices"; (3) "Orthotic devices AND Stroke"; (4) "stroke AND epidemiology"; (4) "stroke AND limitation of mobility", (5) "orthotic devices AND stroke rehabilitation". A busca na literatura foi realizada de 03 de julho de 2024 até o dia 17 de outubro de 2024.

### **Crítérios de elegibilidade**

Foram considerados elegíveis estudos do tipo ensaios clínicos controlados e ensaios clínicos randomizados. Deste modo, foram incluídos artigos que atendessem aos seguintes critérios: (1) publicados em inglês e português; (2) que analisaram os benefícios do uso da órtese suropodálica independente do modelo em pessoas pós-AVC e (3) artigos publicados nos últimos 10 anos (i.e., até outubro de 2024). Artigos de revisão, estudos de validação, resumos de congressos, monografias, teses, brief reports, estudos com experimento animal, estudos de protocolo (4), artigos que não estavam disponíveis na íntegra (5) e duplicados (6) não foram incluídos.

Para os itens 3, 4, 5 e 6, quando disponível, foi utilizada a ferramentas da própria base de dados.

### **Seleção dos estudos**

Os títulos e resumos dos artigos potencialmente relevantes foram selecionados por duas pesquisadoras (E.P.H e J.E.S.B) independentes seguindo os critérios de inclusão e exclusão descritos anteriormente. Inicialmente, os estudos foram analisados

considerando o título e o resumo, e quando eles apresentassem potencial para elegibilidade eram selecionados para avaliação do texto na íntegra. As discrepâncias foram resolvidas por discussão.

### **Extração de dados**

Foram extraídas informações dos artigos elegíveis sobre: autor, ano de publicação, idade, quantidade de pacientes, tipo de AFO durante intervenção e benefícios.

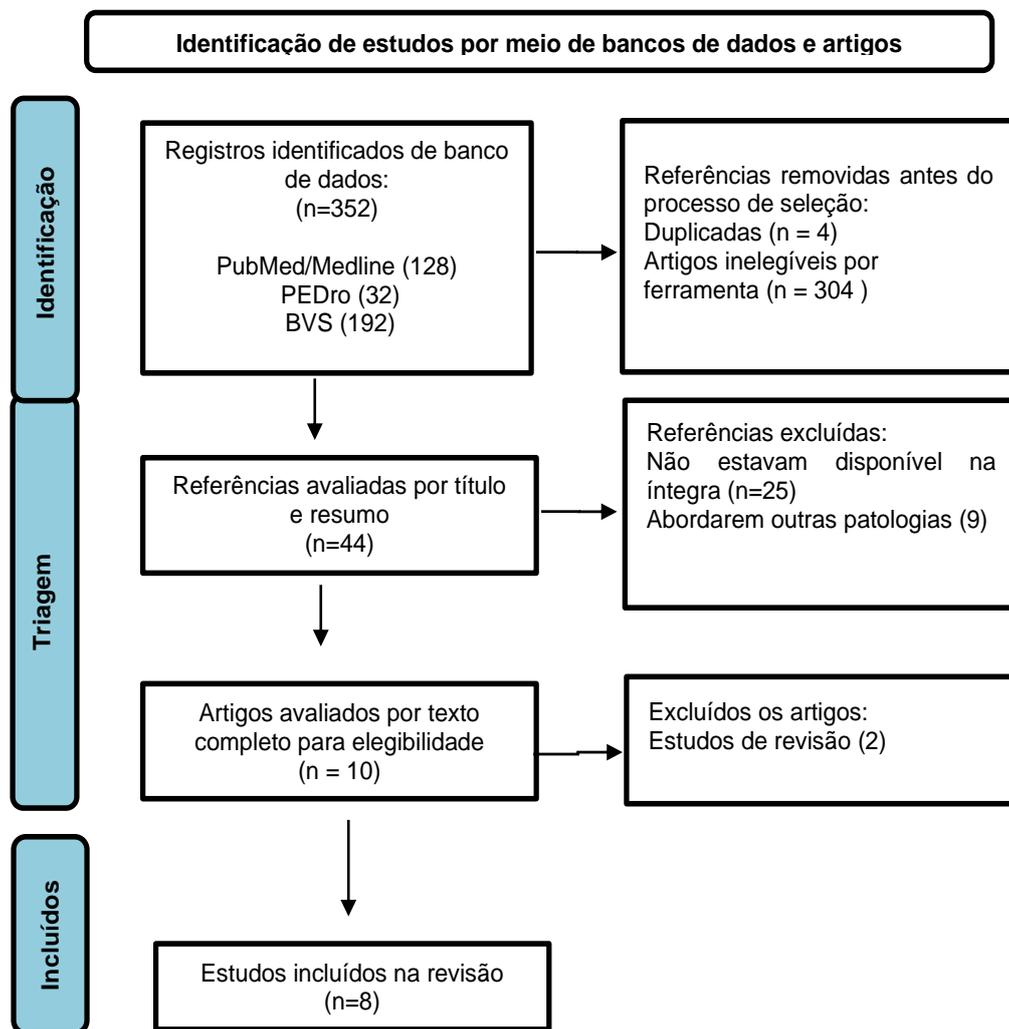
### **Avaliação da qualidade**

A Escala PEDro foi utilizada no estudo para avaliação da qualidade metodológica, desenvolvida por Verhagen et al (1988). Ela é composta por 11 itens que avaliam a qualidade metodológica dos artigos com base nos seguintes critérios: seleção dos participantes, análise do risco de viés e descensão estatística. As questões foram respondidas com "Sim", "Não" ou "Onde". Quando a resposta for "Sim", foi atribuída uma pontuação, quando a resposta foi "não" nenhuma pontuação foi atribuída.

### **RESULTADOS**

A partir da estratégia de busca adotada foram identificados 352 estudos (PubMed = 128; BVS = 192; PEDro = 32). Destes, 08 estudos foram considerados elegíveis para análise de dados preenchendo os critérios de elegibilidade. O fluxograma do processo de seleção está apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos,



Fonte: Adaptado do PRISMA 2020

Os estudos incluídos no Quadro 1, contendo informações dos 08 artigos selecionados de acordo com os critérios de seleção, além de descrever os principais benefícios das órteses suropodálicas.

**Quadro 1** - Características dos estudos incluídos.

AUTOR E ANO	Nº DE PACIENTES E IDADE	TIPO DE AFO	BENEFÍCIOS
Ohtsuka <i>et al.</i> , (2023)	40 pacientes com idade média = 52 ± 30 anos.	AFO de suporte posterior ajustável, AFO de plástico ou AFO termoplástico.	Reduziu os padrões anormais da marcha, como contato do antepé durante o contato inicial, marcha de circundução e salto contralateral durante a fase de balanço.
Pongpipatpaiboon <i>et al.</i> , (2018)	24 pacientes, com idades média = 47 ± 19 anos.	AFOs termoplásticos ou AFOs de suporte posterior ajustável.	Aumentou a extensão da liberação dos dedos dos pés e o encurtamento dos membros durante a fase de balanço, ao mesmo tempo em que reduziu os movimentos compensatórios.
Yamamoto <i>et al.</i> , (2018)	42 pacientes com idade média = 59,9 ± 10,9 anos.	AFO com batente de flexão plantar e a AFO com resistência à flexão planta.	Facilitou melhor o alinhamento da parte superior do corpo e da pelve durante a marcha.
Momosaki <i>et al.</i> , (2015)	1.862, com idade média = 67,9 ± 13,5.	Não descreve o modelo de AFO que os participantes utilizaram.	Melhorou a recuperação funcional durante a reabilitação.
Zollo <i>et al.</i> , (2015)	10 pacientes sem idade média descrita.	AFO sólida e AFO dinâmica.	Foram capazes de limitar o efeito do pé caído em pacientes hemiparéticos e equilibrar os dois membros.
Karakattil <i>et al.</i> , (2020)	20 indivíduos com idade média = 57 anos ± 13,5.	AFO duplo ajustável e AFO de mola de lâmina posterior na linha de base.	Os participantes melhoraram na resistência da marcha e na velocidade.
Hyun <i>et al.</i> , (2014)	15 indivíduos com idade média = 62,1 anos.	AFOs de plástico convencionais	Melhorou a capacidade aeróbica, a eficiência energética e a resistência da marcha.
Rimaud <i>et al.</i> , (2024)	15 pacientes com + de 18 anos.	AFO termoplásticas personalizadas e de fibra de carbono.	Aumentou a velocidade de caminhada, melhorou as variáveis da marcha e diminuiu o custo energético da caminhada.

A seguir, apresenta-se a tabela com os resultados da avaliação metodológica dos estudos selecionados para esta pesquisa, realizada por meio da escala PEDro.

**Tabela 1 – Avaliação metodológica dos estudos realizados através da escala PEDro.**

	Pongpipatpaiboon	Zollo	Ohtsuka	Momosaki	Yamamoto	Hyun	Karakkattil	Rimaud
	<i>et al</i> (2018)	<i>et al</i> (2015)	<i>et al</i> (2023)	<i>et al</i> (2015)	<i>et al</i> (2018)	<i>et al</i> (2014)	<i>et al</i> (2020)	<i>et al</i> (2024)
1. Critérios de elegibilidade foram especificados?	S	S	S	S	S	S	S	S
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)	S	S	S	S	S	S	S	S
3. A alocação dos sujeitos foi secreta	N	S	S	S	S	S	S	S
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes	S	S	S	S	S	S	S	S
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo	N	N	N	N	N	N	N	N
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega	N	N	N	N	N	N	N	N
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega	N	N	N	N	N	N	N	N
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos	S	S	S	S	S	S	S	S
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento"	S	S	S	S	S	S	S	S
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave	S	S	S	S	S	S	S	S
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave	S	S	S	S	S	S	S	S
	6/10	7/10	7/10	7/10	7/10	7/10	7/10	7/10

## DISCUSSÃO

Os estudos identificados nesta pesquisa mostram que o uso da AFO melhora a marcha, a estabilidade, o alinhamento corporal, o gasto energético, além de, reduzir padrões anormais, aumentar a velocidade e o comprimento do passo, diminuir a assimetria entre os membros, promovendo mais qualidade de vida e independência funcional aos indivíduos que utilizam.

Os estudos de Ohtsuka et al. (2023)<sup>12</sup> e Pongpipatpaiboon et al. (2018)<sup>13</sup> avaliaram a marcha com e sem o uso da AFO na esteira em indivíduos pós-AVC. Ohtsuka et al. (2023)<sup>12</sup>, comprovou que o uso da AFO melhorou os padrões anormais de marcha típicos da marcha hemiparética, pois reduziu significativamente o contato do antepé, a marcha de circundução e o salto contralateral. Já Pongpipatpaiboon et al. (2018)<sup>13</sup>, observaram que o uso reduziu movimentos compensatórios, melhorando a estabilidade e eficiência da marcha, devido ao aumento da extensão da liberação dos dedos dos pés e o encurtamento dos membros durante a fase de balanço. As pesquisas de Ohtsuka et al. (2023)<sup>12</sup> e de Pongpipatpaiboon et al. (2018)<sup>13</sup> se assemelham em protocolos de avaliação, pois os dois estudos utilizaram a esteira para avaliar os pacientes com e sem AFO. A qualidade metodológica de Pongpipatpaiboon et al foi de 6 pontos, enquanto o estudo de Ohtsuka et al se mostrou melhor, onde obteve total de 7 pontos segundo a escala PEDro. Ou seja, mesmo obtendo resultados benéficos diferentes, os estudos mostram que o uso da AFO proporciona aos indivíduos uma marcha mais eficiente.

Assim como Yamamoto et al. (2018)<sup>14</sup> e Momosaki et al. (2015)<sup>15</sup> também avaliaram os pacientes com o uso e sem o uso da AFO, porém sem utilizar a esteira. A AFO melhorou a velocidade e o comprimento dos passos durante o treino de marcha, o alinhamento da parte superior do corpo e da pelve em pacientes com AVC na fase subaguda segundo os achados de Yamamoto et al. (2018)<sup>14</sup>. De tal forma, Momosaki et al. (2015)<sup>15</sup> destaca que os grupos que utilizaram a AFO tiveram uma quantidade maior de atividades independentes, pois melhoraram a biomecânica de ficar em pé e andar permitindo assim que se movam e se exercitem com mais segurança, confiança e eficácia. Ambos os autores avaliaram os pacientes com e sem AFO e a qualidade metodológica dos dois estudos foi de 7 pontos. Contudo, o estudo de Momosaki et al. (2015)<sup>15</sup> apresentou dados mais completos, com melhorias da biomecânica de ficar em pé e de realizar exercícios, mostrando maior eficiência na recuperação da marcha em pacientes pós-AVC.

Os estudos de Zollo et al. (2015)<sup>16</sup> e de Karakkattil et al. (2020)<sup>17</sup> foram realizados com indivíduos hemiparéticos com síndrome do pé caído. Zollo et al. (2015)<sup>16</sup> analisou os aspectos da marcha por meio de um sistema estereofogramétrico (BTS Smart D). Já no estudo de Karakkattil et al. (2020)<sup>17</sup> os pacientes foram analisados através do teste de caminhada de 6 minutos. No estudo de Zollo et al. (2015)<sup>16</sup> os indivíduos utilizaram AFO sólida e a dinâmica, já no estudo de Karakkattil et al. (2020)<sup>17</sup> os pacientes utilizaram os tipos de órtese sendo a AFO duplo ajustável e a AFO de mola de lâmina posterior. Zollo et al. (2015)<sup>16</sup>,

analisando a biomecânica da marcha, verificou que ambos os tipos de AFO resultaram em uma redução na amplitude de movimento da flexão dorso-plantar do tornozelo durante a postura, em comparação com a deambulação sem AFO. Do mesmo modo, ajudaram a diminuir a assimetria entre o membro parético e o contralateral, como também foram eficazes em limitar o pé caído e em equilibrar os dois membros. Enquanto Karakkattil et al. (2020)<sup>17</sup> em seu desfecho, mostra que todos os modelos de AFO ofertaram aos pacientes progressão durante a marcha, com melhor desempenho de resistência e agilidade. Contudo, no estudo de Zollo et al. (2015)<sup>16</sup> teve um diferencial, pois comprovou que a órtese AFO dinâmica proporcionou aos pacientes uma atividade muscular mais eficiente, visto que a cocontração dos pares de músculos envolvidos na marcha foi menor, ou seja, mais próxima de um padrão normal. A escala PEDro dos dois estudos obteve um resultado de 8 pontos, se igualando na qualidade metodológica.

No estudo de Hyun et al. (2014)<sup>18</sup>, os participantes foram avaliados em teste de esforço contínuo através da esteira ergométrica. Já no estudo de Rimaud et al. (2024)<sup>19</sup>, os participantes foram avaliados através do teste de caminhada de 6 min. O estudo de Hyun et al. (2014)<sup>18</sup> os participantes utilizaram AFOs de plástico convencionais e o estudo de Rimaud et al. (2024)<sup>19</sup> os pacientes utilizavam as AFO'S termoplásticas personalizada e a de fibra de carbono. Ambos os autores apresentam em seus achados que pacientes que utilizaram a AFO durante sua reabilitação tiveram uma melhora do custo energético em comparação com os que não

utilizaram, além de, comprovarem que obteve uma melhora na marcha independentemente do tipo de órtese. Acrescentando mais achados, Rimaud et al. (2024)<sup>19</sup> mostraram que a AFO melhorou significativamente o desempenho da caminhada, como a velocidade e distância, e o de Hyun et al. (2014)<sup>18</sup>, apresentaram melhora na função cardiorrespiratória, na resistência à marcha e na capacidade aeróbica. De acordo com a escala PEDro os dois artigos se igualaram com total de 8 pontos.

## CONCLUSÃO

A qualidade de vida dos pacientes pode ser impactada significativamente decorrente das repercussões pós-AVC, interferindo em sua mobilidade e capacidade funcional e demonstra que, a utilização da órtese suropodalica se destaca como uma importante intervenção no processo de reabilitação, independente do modelo.

A órtese suropodalica se apresenta como um dispositivo promissor para evitar complicações, como deformidades nos membros inferiores. Além disso, seu uso contribui para limitar o efeito do pé caído, favorecendo a marcha e melhorando o alinhamento da parte superior do corpo. A fisioterapia associada com esses dispositivos potencializa os resultados, já que a órtese permite que o paciente inicie ou retome atividades motoras de forma mais segura e confortável.

Em suma, a órtese suropodalica se mostra um recurso valioso na reabilitação de pacientes pós-AVC, oferecendo suporte mecânico e promovendo independência funcional. A continuidade dos estudos sobre sua eficácia,

contribuirá para otimizar ainda mais os resultados e a qualidade de vida dos indivíduos pós-AVC.

esboço ou a revisão crítica deste artigo; **M.P.H:** participou da revisão da versão final do artigo.

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

**H.E.P.:** Contribuiu com a concepção deste artigo; obtenção de dados, análise e interpretação dos mesmos; **B.J.E.S:** Contribuiu significativamente com a elaboração do

### CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não ter conflitos de interesses de nenhuma espécie.

### USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Os autores declaram não terem usado IA generativa de nenhuma espécie.

### REFERÊNCIAS

1. Nascimento CF do, Duarte YA de O, Porto Chiavegatto Filho AD. Fatores associados à limitação da mobilidade funcional em idosos do Município de São Paulo, Brasil: análise comparativa ao longo de 15 anos. *Cad Saúde Pública*. 2022;38(4):e00196821. doi:10.1590/0102-311X00196821
2. Park YS, An CS, Lim CG. Effects of a Rehabilitation Program Using a Wearable Device on the Upper Limb Function, Performance of Activities of Daily Living, and Rehabilitation Participation in Patients with Acute Stroke. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 May 21;18(11):5524. doi: 10.3390/ijerph18115524. PMID: 34063970; PMCID: PMC8196786.
3. Louie DR, Mortenson WB, Durocher M, Teasell R, Yao J, Eng JJ. Exoskeleton for post-stroke recovery of ambulation (ExStRA): study protocol for a mixed-methods study investigating the efficacy and acceptance of an exoskeleton-based physical therapy program during stroke inpatient rehabilitation. *BMC Neurol*. 2020 Jan 28;20(1):35. doi: 10.1186/s12883-020-1617-7. PMID: 31992219; PMCID: PMC6988257
4. Pradhan D, Mohanty RK. Impact of plantar flexion resistive moment of dynamic ankle foot orthosis on measures of center of pressure and clinical gait outcomes in individuals with post-stroke hemiparesis. *Gait Posture*. 2024 Sep; 113:58-66. doi: 10.1016/j.gaitpost.2024.05.024. Epub 2024 May 28. PMID: 38850851.
5. Yeung LF, Ockenfeld C, Pang MK, Wai HW, Soo OY, Li SW, Tong KY. Randomized controlled trial of robot-assisted gait training with dorsiflexion assistance on chronic stroke patients wearing ankle-foot-orthosis. *J Neuroeng Rehabil*. 2018 Jun 19;15(1):51. doi: 10.1186/s12984-018-0394-7. PMID: 29914523; PMCID: PMC6006663.
6. Nikamp CDM, Hobbelink MSH, van der Palen J, Hermens HJ, Rietman JS, Buurke JH. The effect of ankle-foot orthoses on fall/near fall incidence in patients with (sub-)acute stroke: A randomized controlled trial. *PLoS One*. 2019 Mar 12;14(3):e0213538. doi: 10.1371/journal.pone.0213538. PMID: 30861038; PMCID: PMC6414023.
7. Rodriguez Hernandez KE, De Groot JH, Baas F, Stijntjes M, Grootendorst-Heemskerk ERM, Schiemanck SK, van der Helm FCT, van der Kooij H, Mugge W. Ankle-Foot-Orthosis "Hermes" Compensates Pathological Ankle Stiffness of Chronic Stroke-A Proof of Concept. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng*. 2023; 31:3535-3544. doi: 10.1109/TNSRE.2023.3310337. Epub 2023 Sep 7. PMID: 37647177.
8. Morrow E, Bowers R. Post-stroke ankle-foot orthoses: Examining referral trends in the Scottish multi-disciplinary team. *Int J Health Plann Manage*. 2019 Apr;34(2):521-533. doi: 10.1002/hpm.2713. Epub 2019 Jan 8. PMID: 30623474.
9. Sato K, Inoue T, Maeda K, Shimizu A, Murotani K, Ueshima J, Ishida Y, Ogawa T, Suenaga M. Early Wearing of Knee-Ankle-Foot Orthosis Improves Functional Prognosis in Patients after Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2022 Mar;31(3):106261. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.106261. Epub 2022 Jan 13. PMID: 35032757.
10. Botelho LLR, Cunha CC de A, Macedo M. o método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *GeS*. 2º de dezembro de 2011 [citado 22º de janeiro de 2025];5(11):121-36. doi:10.21171/ges.v5i11.1220.
11. Ohtsuka K, Mukaino M, Yamada J, Fumihiko M, Tanikawa H, Tsuchiyama K, Teranishi T, Saitoh E, Otake Y. Effects of ankle-foot orthosis on gait pattern and spatiotemporal indices during treadmill

- walking in hemiparetic stroke. *Int J Rehabil Res.* 2023 Dec 1;46(4):316-324. doi: 10.1097/MRR.0000000000000602. Epub 2023 Sep 22. PMID: 37755385; PMCID: PMC10619636.
12. Pongpipatpaiboon K, Mukaino M, Matsuda F, Ohtsuka K, Tanikawa H, Yamada J, Tsuchiyama K, Saitoh E. The impact of ankle-foot orthoses on toe clearance strategy in hemiparetic gait: a cross-sectional study. *J Neuroeng Rehabil.* 2018 May 23;15(1):41. doi: 10.1186/s12984-018-0382-y. PMID: 29792211; PMCID: PMC5966858.
13. Yamamoto S, Tanaka S, Motojima N. Comparison of ankle-foot orthoses with plantar flexion stop and plantar flexion resistance in the gait of stroke patients: A randomized controlled trial. *Prosthet Orthot Int.* 2018 Oct;42(5):544-553. doi: 10.1177/0309364618774055. Epub 2018 Jun 4. PMID: 29865941.
14. Miranda M, Rebello LC, Moro C, Magalhães P, Pedatella MT, Bezerra DC, et al. sociedade brasileira de avc. Diretrizes em avc. Disponível em: [avc.org.br/sobre-a-sbavc/numeros-do-avc-no-brasil-e-no-mundo/](http://avc.org.br/sobre-a-sbavc/numeros-do-avc-no-brasil-e-no-mundo/).
15. Momosaki R, Abo M, Watanabe S, Kakuda W, Yamada N, Kinoshita S. Effects of ankle-foot orthoses on functional recovery after stroke: a propensity score analysis based on Japan rehabilitation database. *PLoS One.* 2015 Apr 2;10(4):e0122688. doi: 10.1371/journal.pone.0122688. PMID: 25837720; PMCID: PMC4383533.
16. Zollo L, Zaccheddu N, Ciancio AL, Morrone M, Bravi M, Santacaterina F, Laineri Milazzo M, Guglielmelli E, Sterzi S. Comparative analysis and quantitative evaluation of ankle-foot orthoses for foot drop in chronic hemiparetic patients. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015 Apr;51(2):185-96. Epub 2014 Sep 3. PMID: 25184801.
17. Karakkattil PS, Trudelle-Jackson E, Medley A, Swank C. Effects of two different types of ankle-foot orthoses on gait outcomes in patients with subacute stroke: a randomized crossover trial. *Clin Rehabil.* 2020 Aug;34(8):1094-1102. doi: 10.1177/0269215520927738. Epub 2020 Jun 23. PMID: 32573271.
18. Hyun CW, Kim BR, Han EY, Kim SM. Use of an ankle-foot orthosis improves aerobic capacity in subacute hemiparetic stroke patients. *PM R.* 2015 Mar;7(3):264-9. doi: 10.1016/j.pmrj.2014.08.944. Epub 2014 Aug 16. PMID: 25134853.
19. Rimaud D, Testa R, Millet GY, Calmels P. Effects of carbon versus plastic ankle foot orthoses on gait outcomes and energy cost in patients with chronic stroke. *J Rehabil Med.* 2024 Aug 23;56:jrm35213. doi: 10.2340/jrm.v56.35213. PMID: 39175453; PMCID: PMC11358842.
20. PEDRO, P. E. D. Escala PEDro. physiotherapy evidence database, PEDro. Sidney, 2009. Disponível em: <https://pedro.org.au/portuguese/resources/pedro-scale/>.