



## Recomendações para prescrição de dispositivos auxiliares da marcha em idosos

### *Recommendations for prescribing walking aids in older adults*

 Jaqueline Mello Porto<sup>1</sup>, Natália Camargo Rodrigues Iosimuta<sup>2</sup>, Ana Carolina Coelho<sup>1</sup>,  Daniela Cristina Carvalho de Abreu<sup>1</sup>

#### RESUMO

O uso de um dispositivo auxiliar da marcha (DAM), como bengala ou andador, pode auxiliar os idosos na realização de suas atividades diárias, mantendo-os funcionalmente independentes e relativamente ativos. Porém, a utilização inadequada, o mau estado e as dimensões incorretas do dispositivo, assim como erros na prescrição do tipo de dispositivo podem aumentar o risco de quedas nos idosos usuários de DAM. Diante da falta de recomendações quanto à sua prescrição, o objetivo desse artigo é discorrer sobre os pré-requisitos para a prescrição de cada dispositivo (bengala e andador), de acordo com a nossa experiência adquirida na Área de Fisioterapia em Gerontologia, no Centro de Reabilitação (CER) do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, considerando as evidências científicas disponíveis até o momento. Assim, com a difusão das informações contidas nesse artigo para os profissionais da saúde que prestam assistência a idosos, espera-se aprimorar a prática de prescrição do DAM e de educação do idoso, de seus familiares e cuidadores, a fim de que sejam alcançados os benefícios do uso de um DAM e prevenidos os possíveis eventos adversos, como as quedas.

**Palavras-chave:** Envelhecimento, Marcha, Bengala, Andadores, Reabilitação

#### ABSTRACT

The use of a walking aid device (WAD), such as a cane or walker, can assist older adults in performing their daily activities, keeping them functionally independent and relatively active. However, improper use, poor condition and incorrect dimensions of the device, as well as errors in prescribing the type of device may increase the risk of falls in older people who use a WAD. Given the lack of recommendations on its prescription, the purpose of this article is to discuss the requirements for the prescription of each device (cane and walker), according to our experience obtained in the area of Gerontology Physiotherapy in the Rehabilitation Center (CER) of the Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, considering the scientific evidence available at the moment. Thus, by disseminating the information contained in this article to health professionals who provide care to older people, it is expected to improve the practice of prescribing WAD and educating the older adults, their families and caregivers, in order to achieve the benefits of use a WAD and prevent possible adverse events such as falls.

**Keywords:** Aging, Gait, Canes, Walkers, Rehabilitation

<sup>1</sup> Departamento de Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – FMRP-USP

<sup>2</sup> Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Amapá – UNIFAP

#### Correspondência

Daniela Cristina Carvalho de Abreu  
E-mail: [dabreu@fmrp.usp.br](mailto:dabreu@fmrp.usp.br)

Submetido: 02 Setembro 2019.

Aceito: 06 Março 2020.

#### Como Citar

Porto JM, Iosimuta NCR, Coelho AC, Abreu DCC. Recomendações para prescrição de dispositivos auxiliares da marcha em idosos Acta Fisiatr. 2019;26(3):171-175.

DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v26i2a166646



©2019 by Acta Fisiátrica  
Este trabalho está licenciado com uma licença  
Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

## INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento há um prejuízo progressivo no equilíbrio postural e marcha devido ao comprometimento cumulativo de múltiplos sistemas fisiológicos ou mesmo por doenças agudas ou crônicas, afetando negativamente a funcionalidade, participação social, independência e qualidade de vida dos idosos.<sup>1,2</sup> Nesse contexto, o uso de um dispositivo auxiliar da marcha (DAM), como bengala ou andador, pode auxiliar os idosos na realização de suas atividades diárias, mantendo-os funcionalmente independentes e relativamente ativos.<sup>1,3</sup>

De modo geral, os DAM podem ser indicados para auxiliar a marcha, prevenir quedas, reduzir a sobrecarga articular, melhorar o controle motor (fornecer feedback sensorial adicional) e auxiliar nos cuidados de pacientes com demência, ao diminuir a sobrecarga física do cuidador. Por outro lado, estudos apontam que o uso de DAM está associado a um risco aumentado de quedas.<sup>1,4</sup>

Esse risco aumentado pode refletir o pior status funcional dos idosos que utilizam tais dispositivos, como idosos com distúrbios da marcha, dor ou fraqueza muscular.<sup>1,5</sup> Porém, outros fatores também podem contribuir para o aumento do risco de quedas, como utilização inadequada, mau estado e dimensões incorretas do dispositivo, assim como erros na prescrição do tipo de DAM.<sup>1</sup>

Diversos estudos demonstram os benefícios, vantagens e desvantagens de cada tipo de DAM disponível,<sup>5,6</sup> porém, discorrem de forma superficial sobre a maneira de prescrevê-los. A prescrição de um dispositivo adequado depende de uma avaliação detalhada do idoso, considerando a condição neuromotora (força e resistência muscular à fadiga), controle postural (equilíbrio e postura), função cognitiva, condicionamento cardiorrespiratório e as próprias exigências ambientais do indivíduo.<sup>3,5,7</sup>

Além desses aspectos, é importante verificar a presença ou não de dor no idoso, sua causa, local e se é uni ou bilateral.

## OBJETIVO

O objetivo desse artigo é discorrer sobre os pré-requisitos para a prescrição de cada dispositivo (bengala e andador), de acordo com a nossa experiência adquirida na Área de Fisioterapia em Gerontologia, no Centro de Reabilitação do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, considerando as evidências científicas disponíveis até o momento.

## Bengala

As principais funções da bengala são aumentar a base de suporte, reduzir a descarga de peso no membro inferior afetado (em cerca de 20 a 25%) e melhorar a estabilidade dinâmica.<sup>5</sup> Assim, bengalas podem ser prescritas para idosos com instabilidade postural dinâmica, que apresentem quedas e/ou medo de cair, com amplitude de movimento do membro inferior reduzida (como na osteoartrite de quadril) e/ou com dor articular unilateral (quadril, joelho ou tornozelo). Ainda, quando comparada com o andador, a bengala permite maior agilidade e mobilidade, sendo indicada para idosos mais ativos e quando o ambiente físico apresenta espaço restrito.

## Orientações quanto ao uso

A bengala deve ser utilizada no membro superior oposto ao membro inferior afetado, a fim de diminuir a sobrecarga muscular e articular.<sup>5</sup>

Caso o comprometimento osteomioarticular seja bilateral, é preciso avaliar ambos os membros superiores e inferiores para decidir em qual lado o uso é mais indicado,<sup>5</sup> porém, em casos de comprometimento bilateral com grau moderado a alto, a bengala pode não ser o melhor dispositivo a ser indicado. Já quando a prescrição é realizada para melhorar a estabilidade dinâmica, principalmente na ausência de comprometimento articular de

membro inferior, frequentemente os idosos optam por utilizar a bengala com o membro superior dominante, por apresentar maior destreza e sensação de segurança.

Quanto ao seu posicionamento, a bengala deve permanecer a uma distância de 15 cm lateralmente ao membro inferior não afetado e a sua altura deve ser ajustada próxima ao trocânter maior do fêmur, de forma que o cotovelo do idoso apresente um ângulo entre 15° e 30° de flexão.<sup>2,5</sup>

O uso de bengalas mais altas prejudica a transferência do peso corporal do indivíduo para o dispositivo, uma vez que aumenta o ângulo de flexão do cotovelo, aumentando a oscilação postural e, conseqüentemente, o risco de quedas.<sup>2</sup> Além disso, bengalas altas promovem elevação do complexo articular do ombro, podendo ocasionar uma sobrecarga articular e muscular, sendo fontes potenciais de disfunção nessa região.

Durante a marcha, a bengala e o membro inferior contralateral devem avançar simultaneamente, de modo que o dispositivo não ultrapasse os artelhos.<sup>3,5</sup> Para subir degraus recomenda-se que primeiro suba com o membro inferior não afetado, seguido da bengala juntamente com o membro inferior afetado. A ordem inversa é recomendada para descer degraus, ou seja, descer primeiro com o membro inferior afetado e a bengala, e após com o membro inferior contralateral.<sup>5</sup>

As bengalas de 4 pontos fornecem um maior grau de estabilidade do que as bengalas de 1 ponto, uma vez que apresentam uma base de suporte mais larga.<sup>5</sup> Porém, tal estabilidade só é alcançada com o uso correto do dispositivo, colocando os 4 pontos simultaneamente no solo para dar o passo. É comum idosos com maior agilidade ou maior velocidade da marcha encostar no chão apenas um ou dois pontos da bengala ao trocar passos, o que pode ser devido a erros na prescrição do dispositivo.

Ainda, as bengalas de 4 pontos têm a desvantagem de serem mais pesadas, podendo sobrecarregar os membros superiores, além de a própria base alargada do dispositivo corresponder a um fator de risco para tropeços caso não seja utilizada adequadamente (com a distância recomendada do corpo).

Independente do tipo de bengala, a educação do idoso e de seus familiares/cuidadores quanto ao uso correto do dispositivo é fundamental, uma vez que é comum o idoso carregar o dispositivo (bengala sem contato ou com contato parcial com o solo). Essa prática anula os benefícios do uso da bengala e, eventualmente pode ainda predispor o idoso a um risco aumentado de quedas, devendo assim, ser desencorajada.

## Requisitos para prescrição

De modo geral, a bengala pode ser prescrita para indivíduos com problemas moderados de marcha,<sup>7-9</sup> uma vez que apesar de aumentar a base de suporte, a bengala não provê um alto grau de estabilidade. Assim, os requisitos para a prescrição de uma bengala consistem em o idoso apresentar bom desempenho no equilíbrio semi-estático, ajustes posturais antecipatórios e estratégias reativas adequadas.

Para a avaliação do equilíbrio semi-estático, é solicitado ao idoso que permaneça em pé, com os pés afastados na largura dos ombros, sem apoio de membros superiores, por no máximo 30 segundos, em 2 condições: olhos abertos e fechados.<sup>10</sup> Na condição de olhos abertos, o idoso deve permanecer com fixação ocular em um ponto posicionado na altura dos olhos e a 1,5 metros de distância do indivíduo. Caso o idoso não seja capaz de permanecer em cada posição por 30 segundos ou permaneça os 30 segundos com grandes oscilações corporais (instabilidade postural), a bengala não deve ser prescrita.

Ainda, a capacidade ou não de permanecer em posição com base mais estreita pode auxiliar na prescrição de uma bengala de 1 ou 4 pontos. Para isso, pode ser realizado o teste em posição semi-tandem (antepé de um pé ao lado do calcanhar do pé oposto), no qual o idoso deve permanecer por 10 segundos, sem apoio e com olhos abertos e

fixos em um alvo posicionado na altura dos olhos e a 1,5 metros de distância.<sup>10,11</sup> Para os idosos capazes de permanecer os 10 segundos em posição semi-tandem, pode ser prescrita uma bengala de 1 ponto. Já para aqueles idosos incapazes de permanecer 10 segundos na posição semi-tandem ou que permaneçam os 10 segundos com grande oscilação corporal (instabilidade postural) devem ser orientadas bengalas de 4 pontos.

Considerando que o uso da bengala envolve a constante retirada e colocação do dispositivo no solo, os ajustes posturais antecipatórios tornam-se importantes para evitar perda do equilíbrio durante a fase em que a bengala não está em contato com o solo. Uma vez que os ajustes antecipatórios são ativados principalmente durante movimentos rápidos e com carga,<sup>12</sup> para verificar se o idoso apresenta os ajustes adequados para prescrição da bengala, solicita-se ao idoso que na posição em pé sem apoio, realize o movimento de flexão dos ombros (bilateral) com cotovelos em extensão, o mais rápido possível, até cerca de 45° a 60° de elevação, segurando um peso de 2 kg.

Observa-se a capacidade de o idoso manter o controle de tronco e equilíbrio durante a tarefa. Caso o idoso não consiga realizar a tarefa ou perca o equilíbrio, a prescrição da bengala não é indicada.

Por sua vez, as estratégias reativas tornam-se importantes em caso de perturbação postural externa, incluindo possíveis situações associadas ao uso da bengala, como colocação inadequada do dispositivo no solo devido a buracos, desníveis ou objetos no caminho.

As estratégias reativas de passo são avaliadas a partir de deslocamentos do centro de massa do idoso para fora de sua base de suporte, proporcionados pelo examinador nas direções anterior, posterior e laterais. Dessa forma, a capacidade de o idoso dar passos para recuperar o equilíbrio, a quantidade e a amplitude dos passos são registradas.<sup>12</sup> Caso o idoso não apresente bom desempenho nas estratégias reativas para diferentes direções, pode ser indicado o uso da bengala apenas com supervisão, ou ainda a prescrição de um andador.

Uma consideração interessante quanto ao uso da bengala relaciona-se com a função muscular do glúteo médio. Para idosos com fraqueza de glúteo médio, utilizar a bengala ipsilateral ao membro afetado mantém a força muscular do glúteo médio. No entanto, o posicionamento da bengala contralateral ao membro afetado pode reduzir cerca de 60% a força do glúteo médio, uma vez que diminui a exigência biomecânica para esse músculo.<sup>13</sup>

Além da avaliação de aspectos físicos, para a adequada prescrição de uma bengala, é necessário avaliar a capacidade de o idoso dividir seus recursos atencionais entre o ato de levantar o dispositivo e o ato de trocar passos.<sup>3</sup>

O ato de andar com bengala, do ponto de vista atencional, não corresponde a uma tarefa simples, uma vez que envolve diversos elementos, como o controle com precisão das forças aplicadas ao dispositivo, a habilidade de levantar e avançar o dispositivo, colocando-o no solo em local apropriado, em sincronia com o movimento contínuo do corpo, e ainda evitando o contato inadvertido com os membros inferiores ou com objetos inanimados ou animados no ambiente.<sup>13</sup>

Assim, idosos que não sejam capazes de dividir seus recursos atencionais, identificados por meio de ferramentas de rastreamento cognitivo como o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) ou o Montreal Cognitive Assessment (MoCA),<sup>14</sup> não devem utilizar bengala para auxílio da marcha, especialmente sem supervisão.

## Andador

As principais funções do andador são aumentar a base de suporte e reduzir a descarga de peso nos membros inferiores mais do que a bengala, além de melhorar a estabilidade semi-estática e dinâmica, nas direções anterior e lateral.<sup>5</sup>

Quando comparados com as bengalas, os andadores fornecem maior sensação de segurança para os idosos que apresentam medo de cair<sup>5</sup> e são úteis para idosos com fraqueza bilateral de membros

inferiores.<sup>7</sup>

Os andadores fixos (4 pontos) podem ser indicados para idosos com déficit de equilíbrio semi-estático, que apresentem quedas e/ou medo de cair, com amplitude de movimento do membro inferior reduzida (como na osteoartrite de quadril) e/ou com dor articular bilateral (quadril, joelho ou tornozelo).

Por sua vez, os andadores com rodas, especialmente os com 2 rodas dianteiras podem ser indicados para as condições descritas acima ou ainda para idosos que não apresentem estratégias reativas ou ajustes posturais antecipatórios.

## Orientações quanto ao uso

O andador deve ser posicionado levemente a frente do corpo do idoso para uma base de suporte estável, e a sua altura deve ser ajustada de forma que apresente um ângulo entre 15° e 30° de flexão dos cotovelos.<sup>5</sup>

Em relação ao uso de andadores fixos durante marcha, o andador deve ser inteiramente suspenso do chão e colocado novamente (os 4 pés do andador) no solo à frente do indivíduo antes de dar um passo.<sup>5</sup> Assim, dentre os dispositivos citados nesse artigo, os andadores fixos apresentam maior custo energético para os idosos, uma vez que é preciso tirá-los do solo a cada passo, alterando o padrão dos passos (paradas a cada passo) e reduzindo a velocidade da marcha.<sup>15,16</sup>

Já os andadores com 2 rodas, mais recomendados para uso domiciliar e para curtas distâncias, devem ser deslizados para frente para dar o passo. Assim, tais andadores promovem uma progressão contínua e mais suave da marcha,<sup>5</sup> apresentando menor gasto energético, sendo mais indicado em idosos com patologias cardíacas e respiratórias que limitam a tolerância ao esforço.<sup>15</sup> Por outro lado, por ser mais pesado e menos fácil de manusear, os andadores com rodas exigem cuidados especiais durante as manobras. Para girar com tal dispositivo, por exemplo, é necessário realizar semicírculos.<sup>15</sup>

Independente do tipo do andador, é necessário educar o idoso para que ele ande olhando para frente, a fim de manter um bom alinhamento postural, uma vez que o deslocamento do centro de massa a frente predis põe a alterações posturais em flexão de tronco/quadril.<sup>5,17</sup> Além disso, ao dar o passo, deve-se evitar que o idoso se aproxime muito do dispositivo, uma vez que isso reduz a base de suporte, aumentando o risco de quedas.<sup>5</sup>

## Requisitos para a prescrição

Diferentemente da bengala, os andadores são geralmente prescritos para idosos com graves problemas de marcha.<sup>8,9</sup> Porém, o risco de quedas quando se utiliza um andador de forma inadequada é cerca de sete vezes maior quando comparado ao uso inadequado da bengala.<sup>5</sup>

Dentre os diferentes tipos de andador, os requisitos para a indicação de um andador fixo é ainda maior do que de um andador com rodas.

Para ser prescrito andador fixo, é necessário que o idoso apresente ajuste postural antecipatório e estratégias reativas anterior e posterior adequadas (avaliação vide seção "Bengala"). Assim como para a prescrição da bengala, o fato de o uso do andador fixo envolver a retirada do dispositivo do solo para dar um passo exige a presença de um adequado controle dos ajustes posturais antecipatórios.

Já as estratégias reativas são importantes para situações de perturbação postural externa associadas ou não ao uso do andador.

Situações de quedas posteriores ainda segurando o andador,<sup>8</sup> ou quedas anteriores sobre o andador por se aproximar demais do dispositivo são comuns, assim, prescrever o uso do dispositivo em idosos que apresentem estratégias reativas anteroposteriores adequadas pode reduzir a ocorrência de tais quedas.

Além disso, o fato de segurar o dispositivo interfere com a realização de movimentos potencialmente eficazes de membros superiores para recuperar o equilíbrio, como agarrar-se a algum



objeto,<sup>8</sup> tornando o idoso ainda mais dependente das estratégias reativas de passo para recuperação do equilíbrio.

O bom desempenho nas estratégias reativas laterais não corresponde a um requisito para prescrição dos andadores fixos, uma vez que tais dispositivos aumentam a estabilidade médio-lateral, mas por outro lado, impedem o movimento lateral dos membros inferiores, prejudicando a capacidade de executar reações compensatórias de passos laterais.<sup>13</sup>

Outro requisito para a prescrição de andadores fixos é a função muscular e articular adequada em membros superiores,<sup>15</sup> que não apenas realizam a descarga do peso corporal no dispositivo, como também realizam a elevação do solo e deslocamento do dispositivo para a frente possibilitando o passo, o que pode sobrecarregar as articulações dos membros superiores. Assim, é necessário avaliar sua indicação para pacientes com osteoartrite de ombro ou outro comprometimento de membros superiores.

Uma das maiores dificuldades relatada por idosos para o uso de andador fixo é o alto custo energético.<sup>16</sup> Assim, para idosos com baixa capacidade aeróbica, o andador com rodas parece ser mais indicado.<sup>16</sup>

Por fim, assim como na prescrição da bengala, a prescrição de um andador fixo deve levar em consideração a capacidade de o idoso dividir seus recursos atencionais entre o ato de levantar o dispositivo e o ato de trocar passos.<sup>3,13</sup>

A incapacidade de responder às demandas atencionais durante a marcha com andador pode levar a tropeços e perda de equilíbrio.<sup>13</sup> Caso o idoso não seja capaz de realizar as duas tarefas simultaneamente, recomenda-se o uso de um andador com rodas.<sup>3</sup>

Assim, como visto, os andadores com 2 rodas podem ser prescritos para aqueles idosos com maior comprometimento do controle postural, com prejuízos no equilíbrio semi-estático e dinâmico, que não apresentam ajustes posturais antecipatórios ou estratégias reativas; idosos com baixa capacidade cardiorrespiratória; ou ainda idosos com dificuldades para dividir recursos atencionais. Uma vez que tais idosos apresentam um maior grau de comprometimento físico e cognitivo, para garantir a segurança durante a marcha recomenda-se o uso do dispositivo com supervisão, principalmente em ambientes externos.

## CONCLUSÕES

Como pôde ser observada, a indicação de um DAM deve ser realizada de forma sistemática e criteriosa para que os riscos de eventos adversos relacionados a seu uso sejam reduzidos. Assim, o ideal é que o idoso que necessite de um DAM consulte um fisioterapeuta para realizar uma avaliação abrangente a fim de que seja prescrito o melhor dispositivo para cada caso, de acordo com as condições fisiológicas e ambientais do idoso.

Ainda, após a avaliação e prescrição, deve ser realizado treino de marcha com o dispositivo em questão a fim de adequar a altura do dispositivo e ensinar o idoso a utilizá-lo adequadamente.<sup>1</sup> Para garantir que o idoso está utilizando o DAM adequadamente, pode ser necessária mais de uma sessão de treino de marcha. Por fim, recomenda-se a reavaliação da marcha com o dispositivo após um período de 1 a 2 semanas para confirmar se a indicação foi correta ou se há necessidade de adequação.

Outro ponto importante a ser considerado é a necessidade de acompanhamento por meio de familiar ou cuidador, ou mesmo acompanhamentos periódicos com o fisioterapeuta para verificar se houve alterações no status funcional e equilíbrio do idoso, ou seja, se houve a perda dos pré-requisitos necessários para o uso daquele dispositivo, ou mesmo se houve melhora de tais requisitos, sendo necessária e benéfica a readequação da prescrição.<sup>1</sup>

A periodicidade dos retornos dependerá do nível funcional do idoso e da percepção geral do próprio idoso e de seus familiares. Assim, caso percebam alterações como dificuldades progressivas para o uso do dispositivo, pode-se antecipar o retorno no fisioterapeuta.

Caso contrário, recomenda-se que sejam realizados ao menos 2 retornos ao ano.

Complementarmente à avaliação e intervenção física do idoso quanto à prescrição e ao uso do DAM, é importante realizar a avaliação e intervenção domiciliar e educativa do idoso e seus familiares/cuidadores. Para prescrever um dispositivo é necessário, por exemplo, considerar a largura das portas, presença ou não de degraus na casa do idoso, assim como considerar os meios de locomoção que o idoso utiliza (carro e/ou ônibus). Por exemplo, no caso do idoso que utiliza andador, o tipo dobrável facilita a disposição do DAM nos meios de transporte.

Ainda, para prevenir acidentes com o dispositivo, é necessário orientar a remoção de obstáculos dentro e fora de casa, como tapetes, fios elétricos ou outros objetos ao chão;<sup>5</sup> e evitar sempre que possível ou, ao menos, aumentar a cautela ao deambular em chão molhado ou próximo de animais de estimação soltos.

Orientações quanto aos cuidados com o dispositivo incluem checar regularmente se as ponteiros de borrachas do DAM apresentam sinais de desgastes reduzindo a aderência do dispositivo no solo; e verificar se os pinos de ajustes de altura estão bem encaixados.

O uso de um DAM por idosos com declínio cognitivo pode ser indicado principalmente por diminuir a sobrecarga física do cuidador. Entretanto, nesses casos, o uso do dispositivo deve ser realizado apenas sob supervisão.

O que ocorre frequentemente é a utilização indevida de um DAM por parte dos idosos, devido à aquisição do dispositivo sem orientação (como pegar emprestado com vizinhos ou parentes), sem treino de marcha e acompanhamento. Assim, com a difusão das informações contidas nesse artigo para os profissionais da saúde que prestam assistência a idosos, espera-se aprimorar a prática de prescrição dos dispositivos e de educação do idoso, de seus familiares e cuidadores, a fim de que sejam alcançados os benefícios do uso de um DAM e prevenidos os possíveis eventos adversos, como as quedas.

Vale ressaltar que os requisitos para prescrição de bengala ou andador aqui descritos tem origem na experiência dos profissionais vinculados à área de Fisioterapia em Gerontologia do Centro de Reabilitação (CER) do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, baseada na literatura existente até o momento sobre o tema. Assim, estudos longitudinais são recomendados para confirmar e quantificar o benefício de tais recomendações.

## REFERÊNCIAS

1. Härdi I, Bridenbaugh SA, Gschwind YJ, Kressig RW. The effect of three different types of walking aids on spatio-temporal gait parameters in community-dwelling older adults. *Aging Clin Exp Res.* 2014;26(2):221-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40520-014-0204-4>
2. Camara CTP, Freitas SMSF, Lima CA, Amorim CF, Prado-Rico JM, Perracini MR. The walking cane length influences the postural sway of community-dwelling older women. *Physiother Res Int.* 2020;25(1):e1804. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/pri.1804>
3. Bradley SM, Hernandez CR. Geriatric assistive devices. *Am Fam Physician.* 2011 15;84(4):405-11.
4. Rubenstein LZ, Josephson KR. Falls and their prevention in elderly people: what does the evidence show? *Med Clin North Am.* 2006;90(5):807-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2006.05.013>
5. Glisoi SF, Ansay JH, Silva TO, Ferreira FP, Soares AT, Cabral KN, et al. Dispositivos auxiliares de marcha: orientação quanto ao uso, adequação e prevenção de quedas em idosos. *Geriatr Gerontol Aging.* 2012 6(3):261-72.
6. Stowe S, Hopes J, Mulley G. Gerotechnology series: 2. Walking aids. *Eur Geriatr Med.* 2010;1(2):122-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurger.2010.02.003>

7. Albuquerque VS, Fernandes LP, Delgado FE, Mármora CH. O uso de dispositivos auxiliares para marcha em idosos e sua relação com autoeficácia para quedas. *Rev HUPE*. 2018;17(2):53-8. DOI: <https://doi.org/10.12957/rhupe.2018.40858>
8. Constantinescu R, Leonard C, Deeley C, Kurlan R. Assistive devices for gait in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2007;13(3):133-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2006.05.034>
9. Kegelmeyer DA, Parthasarathy S, Kostyk SK, White SE, Kloos AD. Assistive devices alter gait patterns in Parkinson disease: advantages of the four-wheeled walker. *Gait Posture*. 2013;38(1):20-4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.10.027>
10. Fleming KC, Evans JM, Weber DC, Chutka DS. Practical functional assessment of elderly persons: a primary-care approach. *Mayo Clin Proc*. 1995;70(9):890-910. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-6196\(11\)63949-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-6196(11)63949-9)
11. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49(2):M85-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/geronj/49.2.m85>
12. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Controle motor: teoria e aplicações práticas*. 3 ed. Barueri: Manole; 2010.
13. Bateni H, Maki BE. Assistive devices for balance and mobility: benefits, demands, and adverse consequences. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(1):134-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2004.04.023>
14. Hsu JL, Fan YC, Huang YL, Wang J, Chen WH, Chiu HC, et al. Improved predictive ability of the Montreal Cognitive Assessment for diagnosing dementia in a community-based study. *Alzheimers Res Ther*. 2015;7(1):69. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s13195-015-0156-8>
15. Cetin E, Muzembo J, Pardessus V, Puisieux F, Thevenon A. Impact of different types of walking aids on the physiological energy cost during gait for elderly individuals with several pathologies and dependent on a technical aid for walking. *Ann Phys Rehabil Med*. 2010;53(6-7):399-405. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2010.06.003>
16. Priebe JR, Kram R. Why is walker-assisted gait metabolically expensive? *Gait Posture*. 2011;34(2):265-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2011.05.011>
17. Liu HH, McGee M, Wang W, Persson M. Comparison of gait characteristics between older rolling walker users and older potential walker users. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;48(3):276-80. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2008.02.004>