

Artigo Original de Investigação

Contributo para a adaptação cultural do *Dynamic Gait Index* para a população portuguesa

Contribution for cross-cultural adaptation of the Dynamic Gait Index for the Portuguese population

Carolina Pereira¹, Fábio Cerveira¹, Martinho Gomes¹, Ricardo Pedro¹

¹ Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa, Área de Ensino de Fisioterapia, Lisboa
carolina.pereira@live.com.pt, fabio.cerveira@gmail.com, mgomes@esscvp.eu, rpedito@esscvp.eu

Introdução e objetivo: O Dynamic Gait Index (DGI) é um instrumento clínico desenvolvido por Shumway-Cook et al., com o objetivo de avaliar e registar a capacidade de realizar marcha em simultâneo com outras tarefas, e consequentemente a capacidade de manutenção do equilíbrio dinâmico e risco de queda. O objetivo do estudo é realizar a adaptação cultural e tradução do DGI para a população portuguesa.

Metodologia: Foi usada uma metodologia sequencial, composta por seis fases: tradução, síntese, retro tradução, revisão por um painel de peritos, pré-teste e por fim submissão e avaliação dos relatórios pelo mesmo painel.

Resultados: As traduções e retro traduções não apresentaram discrepâncias linguísticas relevantes, tendo sido elaboradas as versões consenso com facilidade. A síntese da retrotradução foi enviada para a autora com o objetivo de garantir a equivalência entre a versão portuguesa e a versão original (inglês). Constatou-se a existência de algumas instruções repetidas e desnecessárias, sendo à posteriori esta informação transmitida à autora, como sugestão de alterações na versão portuguesa do DGI, de forma a simplificar o enunciado e a aplicação do DGI. Foi realizado um treino de aptidão na aplicação do instrumento a 10 participantes. Foi realizado o pré-teste a 18 sujeitos idosos. A versão portuguesa foi bem interpretada pelos participantes.

Conclusão: A versão da DGI em português obteve equivalência semântica, idiomática, experiencial e conceptual em relação à versão original, em inglês. Verificou-se ainda que a amostra estudada obteve uma boa interpretabilidade. Sugerem-se futuros estudos, de modo que sejam testadas as características psicométricas.

Introduction and purpose: The Dynamic Gait Index (DGI) is a clinical tool developed by Shumway-Cook et al., with the purpose of assessing and recording the ability to walk simultaneously with other tasks, and consequently to maintain

the dynamic balance and risk of falling. The objective of the study is to perform a cross-cultural adaptation of the DGI for the Portuguese population.

Methodology: A sequential methodology was used, comprising six phases: translation, synthesis, back-translation, review by a panel of experts, pre-test and finally submission and evaluation of reports by the same panel.

Results: The translations and back-translations did not present relevant linguistic discrepancies, and consensus versions were easily developed. The synthesis of the back-translation was sent to the author in order to ensure equivalence between the Portuguese version and the original (English) version. We observed that there were some repeated and unnecessary instructions, and this information was later transmitted to the author, as a suggestion for changes in the Portuguese version of the DGI, in order to simplify the wording and application of the DGI. An ability training was carried out in the application of the instrument to 10 participants. Pre-test was carried out on 18 elderly subjects. The Portuguese version was well interpreted by the participants.

Conclusion: The Portuguese version of DGI obtained semantic, idiomatic, experiential and conceptual equivalence in relation to the original version, in English. Moreover, the studied sample obtained good interpretability. Future studies are suggested in order to test the psychometric characteristics.

PALAVRAS-CHAVE: *Dynamic Gait Index; adaptação cultural; risco de queda; idoso; Fisioterapia.*

KEY WORDS: *Dynamic Gait Index; cross-cultural; falls risk; elderly; Physiotherapy.*

Submetido em 09.12.2021; Aceite em 12.01.2022; Publicado em 31.03.2022.

* **Correspondência:** Ricardo Pedro

Email: rpedro@esscvp.eu

INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é hoje um fenómeno universal, e um dos mais preocupantes da sociedade do século XXI. Verifica-se um envelhecimento, caracterizado pelo aumento da população idosa com uma esperança média de vida de 84,5 anos, acompanhado por uma redução da natalidade e da população jovem¹⁻³. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), o idoso é qualquer indivíduo com 65 ou mais anos de idade^{3,4}. Uma vez que a população está cada vez mais envelhecida, é importante proporcionar-lhe a melhor qualidade de vida até à morte³.

O Plano Nacional para a Segurança dos doentes (2015-2020) refere que é a população idosa a que

apresenta maior prevalência de risco de queda⁵. Estima-se que 30 a 40% da população idosa tenha pelo menos uma queda por ano⁶, e em metade desses casos, recorrente^{7,8}. A queda é definida como um evento que faz com que o indivíduo, inadvertidamente, pare no chão ou outro nível inferior⁹, sendo o acidente doméstico o mais frequente e principal causa de mortalidade e morbilidade na população idosa¹⁰. As quedas são fenómenos multifatoriais, na medida em que podem estar associados a fatores biológicos e/ou ambientais. É na população não institucionalizada que os fatores ambientais são mais relevantes, uma vez que estão mais predispostos a riscos inerentes ao seu quotidiano⁷. Torna-se assim pertinente detetar e prevenir o risco de queda na população idosa, tendo em conta que é necessária uma coordenação entre os fatores biológicos e ambientais.

A capacidade de manter o equilíbrio durante qualquer atividade funcional, conhecido como equilíbrio dinâmico, é um componente essencial para a realização da marcha¹¹⁻¹⁴. Quando esta capacidade fica afetada o risco de queda aumenta¹²⁻¹⁴. Durante o envelhecimento, a marcha é uma das atividades funcionais que mais alterações sofre, tais como a diminuição da velocidade, da cadência, do comprimento do passo, da força muscular, do controlo postural e aumento da base de sustentação, sendo todas elas mais notórias em superfícies irregulares^{7,15}. A prevalência de distúrbios na marcha e nas estratégias posturais dinâmicas aumentam significativamente com a idade. Estima-se que aumente cerca de 10% entre os 60-69 anos, e para mais de 60% em indivíduos não-institucionalizados com idade superior a 80 anos^{7,15,16}.

As dificuldades na marcha podem restringir a independência do indivíduo, bem como a sua participação social, afetando diretamente a sua qualidade de vida^{7,15,16}. O risco de queda é uma das principais preocupações dos profissionais de saúde, sendo por isso fundamental a existência de um maior número de instrumentos de medida que o quantifiquem e qualifiquem, estando os mesmos adaptados para a população portuguesa. Sabe-se que a maior parte dos instrumentos para mensurar variáveis relacionadas com a saúde, se encontram na língua inglesa e validadas para as populações que falam este idioma¹⁷, sendo por isso necessário realizar a respetiva adaptação cultural e a devida validação para a realidade da população a aplicar. Assim, um instrumento só pode ser utilizado e considerado válido, após finalizado o processo de adaptação cultural¹⁷⁻¹⁹.

O *Dynamic Gait Index* (DGI) foi construído na sua versão original na língua inglesa²⁰. Este instrumento foi desenvolvido com o objetivo de avaliar e registar a capacidade do idoso²¹ realizar a marcha em simultâneo com outras tarefas, e consequentemente a capacidade de manutenção do equilíbrio dinâmico e risco de queda. O DGI é um dos instrumentos mais utilizados para quantificar o equilíbrio dinâmico^{22,23}, sendo constituído por oito tarefas funcionais: marcha em superfícies planas, mudanças de velocidade e de

direção durante a marcha, marcha acompanhada de movimentos da cervical (verticais e horizontais), ultrapassar e contornar obstáculos e subir e descer escadas²³.

O DGI está validado para as condições de esclerose múltipla (EM), acidente vascular cerebral (AVC), doença de Parkinson (DP) e idosos residentes na comunidade com problemas de equilíbrio ou saudáveis²¹⁻²³. Este instrumento parece ser bastante completo, pois associa à marcha outras atividades que são utilizadas no quotidiano de todos os indivíduos, como por exemplo: marcha com deslocamentos da cabeça, mudanças de velocidade ou ainda inversão do sentido de marcha.

Existem inúmeros instrumentos com o mesmo propósito do DGI, mas com características diferentes. A *Berg Balance Scale* (BBS) avalia o equilíbrio estático, ao passo que no DGI avalia o equilíbrio dinâmico²⁴. A *Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment* (TPOMA), avalia o equilíbrio e a marcha em tarefas muito específicas como: equilíbrio na posição de sentado, levantar de uma cadeira, equilíbrio em pé, virar 360º, comprimento, altura e simetria dos passos, entre outros²⁵. No *Timed Up and Go* (TUG) é pedido ao indivíduo que realize um percurso no menor tempo possível, não avaliando a qualidade de movimento²⁶.

Em suma, apesar de todos os instrumentos mencionados acima terem características que avaliam o equilíbrio e/ou marcha, todas apresentam especificidades diferentes e com isto, considera-se que o DGI é um dos instrumentos mais representativos para a prevenção e deteção de risco de quedas no idoso. Contudo, não significa que estes instrumentos não se possam complementar no processo de avaliação e diagnóstico em fisioterapia. O objetivo do presente estudo é realizar um contributo para a adaptação cultural do *Dynamic Gait Index* (DGI) na população portuguesa.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada segue o modelo sequencial, descrito por Beaton et al. 2000²⁷, utilizada por diversos autores em estudos com o mesmo propósito.

Primariamente, foi solicitada autorização ao autor da versão original do DGI, Dra. Shumway Cook, que após contacto via correio eletrónico, informou da existência de outras versões referentes ao DGI original. Atualmente, para além da versão original, existe uma versão revista e uma versão modificada. A autora autorizou e sugeriu a adaptação cultural da versão revista do DGI.

Este processo de adaptação cultural foi obtido através de traduções e retroversões, painéis de consenso e pré-teste. A fase de tradução, que consiste em traduzir a versão original, de inglês para a língua alvo (português), foi realizada por dois tradutores independentes, cuja língua nativa é o português. Após obtenção das duas traduções, foi realizada a síntese das mesmas, que iniciaram o processo de adaptação cultural (autores e metodologistas). Este grupo foi composto por três estudantes (finalistas do curso de licenciatura em Fisioterapia) e dois fisioterapeutas. A síntese resultou na elaboração de uma versão consenso em português, a partir das duas traduções e respetivos relatórios.

A retrotradução consistiu em traduzir a síntese novamente para a língua de origem, o inglês, por dois tradutores independentes de língua nativa inglesa. Os tradutores não tinham conhecimentos na área da saúde, nem dos conceitos a serem abordados e nunca tiveram contacto, nem conheciam a versão original do DGI. Após a obtenção das retrotraduções, obteve-se uma versão consenso e que foi enviada à autora da versão original do DGI, com o intuito de verificar a equivalência linguística das duas versões (original e consenso das retrotraduções). A autora analisou a versão consenso da retrotradução, tendo confirmado a equivalência com a versão original, sugerindo apenas algumas modificações linguísticas pouco relevantes.

Na fase seguinte, foram revistos todos os relatórios elaborados desde o início do processo de adaptação cultural, de forma a consolidar as versões obtidas e elaborar uma versão pré-final para a aplicação do pré-teste em língua portuguesa. Todas as alterações foram devidamente documentadas e registadas, garantindo equivalência entre a versão original e a

versão portuguesa, ao nível semântico, idiomático, experiencial e conceptual. O painel de revisores foi composto pelos investigadores/autores, tradutores, linguistas e metodologistas.

No pré-teste decorreu a aplicação do instrumento à população alvo com o objetivo de testar a compreensão dos itens por parte dos participantes. A realização deste pré-teste não garante a validade de construto, fidedignidade ou padrão de resposta²⁷. O pré-teste foi aplicado apenas por um dos investigadores, tendo sido realizado um treino de aptidão na aplicação do DGI a 10 adultos saudáveis, sem conhecimento da medida, pelo mesmo elemento que iria realizar o pré-teste (examinador) e aplicado uma vez a cada indivíduo. Todos os indivíduos incluídos neste treino eram saudáveis e não apresentavam alterações de equilíbrio. O principal objetivo desta etapa foi capacitar o examinador para a realização do pré-teste, de modo a facilitar uma melhor familiaridade com o DGI.

O DGI é composto por 8 itens classificados de 0 a 3 pontos. Zero corresponde a um comprometimento grave, 1 a moderado, 2 a ligeiro, e 3 a normal, ou seja, sem comprometimento. O *score* máximo do instrumento são 24 pontos. Um indivíduo que apresente uma classificação igual ou inferior a 19 pontos tem alterações no equilíbrio dinâmico, ou seja, risco de queda⁶.

O pré-teste foi efetuado numa amostra de 18 indivíduos idosos de ambos os géneros (7 homens e 11 mulheres), sem dados clínicos relevantes, cuja média de idades foi de 79±9 anos (64-88). As questões que foram surgindo ao longo da aplicação do instrumento, como erros e dificuldades ou faltas de compreensão, foram anotadas por outro elemento (observador), segundo as instruções/ordens do examinador (elemento do grupo de investigação que aplicou o pré-teste). Nesta fase, as questões de anonimato e confidencialidade foram consideradas, tendo sido informadas aos participantes, bem como todos os pormenores da aplicação da escala e objetivo da mesma. Todos os participantes, assinaram um consentimento informado.

A amostra para o pré-teste foi obtida por conveniência, estando incluídos indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, capazes de realizar marcha, podendo apresentar problemas de equilíbrio. Todos os indivíduos incapacitados de realizar marcha ou com alterações cognitivas, foram excluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Processo de tradução

A versão revista do DGI foi traduzida para português por dois tradutores independentes, cuja língua nativa é a portuguesa. Após obtenção das duas traduções, foi efetuada uma síntese das mesmas. As tradutoras disponibilizaram um relatório, no qual indicaram as maiores dúvidas/incertezas ao longo da tradução, tendo sido aceites por unanimidade todas as opções apresentadas.

Na versão original aparece a expressão “*setup*”, e nas traduções surgiram as expressões, “*instalação*” e “*preparação*”, neste caso optou-se por “*preparação*”. Assim, tal como no exemplo apresentado, existiram outras questões semelhantes, sendo que se optou sempre pela expressão que fizesse mais sentido e fosse de mais fácil entendimento para a população portuguesa. Todas as discrepâncias apresentadas nas traduções foram ao nível do vocabulário, tentando-se, ao longo da elaboração da versão consenso, garantir a equivalência semântica e idiomática. Foi efetuada uma equivalência conceptual, através da conversão da unidade “*ft*” (pés) para metros, sendo esta alteração reportada e aceite pela autora original. Não existiram questões ao nível da equivalência experiencial.

Para a aplicação do DGI é necessária uma fita métrica, uma fita adesiva para marcar o chão, dois blocos retangulares (76x12x5cm), dois cilindros (76x12cm) e escadas (10 degraus com corrimão). O *setup* (preparação) necessário para efetuar o teste contempla uma distância de 7m em linha reta, com marcas a assinalar o início do percurso, os 3m e os 6m.

No item 1, é dada a indicação de qual o material e preparação necessários para realizar o teste. Os itens 2, 3 e 4 referem que a preparação é “*igual à do teste 1*”. No item 5, a informação sobre a preparação encontra-se repetida, uma vez que indica que é necessário marcar os 3m, sendo que essa marca já existe desde o início da aplicação do instrumento. Nos itens 6 e 7, material necessário, há novamente referência à fita métrica e à fita adesiva, e a preparação faz referência à necessidade de colocar fita adesiva no início do percurso e nos 6m. Assim sendo, verificou-se que existem algumas instruções repetidas ao longo do instrumento de medida, o que contribui para um enunciado demasiado extenso podendo dificultar a implementação do mesmo, devido ao excesso de instruções. Oportunamente, esta informação será transmitida à autora e será realizada uma alteração na versão portuguesa do DGI.

Deste modo, sugere-se que a primeira informação presente no enunciado do instrumento seja o material, o percurso e a preparação, necessários para a aplicação do DGI. Desta forma, a informação referente ao material e preparação será retirada dos itens 1 ao 5. Nos itens 6 e 7, será referida a necessidade de utilizar os blocos e os cilindros, e a respetiva preparação necessária, ou seja, identificar o posicionamento dos mesmos no percurso. O item 8 mantém todas as instruções já apresentadas.

Todos os itens contemplam, nas “*instruções ao examinador e classificação*”, a seguinte informação: “*Marque a pontuação ordinal na categoria **mais baixa** obtida.*” Esta informação era repetitiva, tendo havido concordância de que bastava ser mencionada uma única vez, no início do instrumento.

As alterações sugeridas até então, foram devidamente registadas num relatório, com o objetivo de serem propostas ao painel de revisores e à autora da versão original.

A versão consenso em português foi submetida para retrotradução. Esta etapa foi realizada por dois tradutores independentes, cuja língua nativa é o inglês, ambos sem conhecimento na área da saúde, nem contacto com a versão original do DGI. As duas

retrotraduções não apresentaram grandes discrepâncias, tendo sido fácil elaborar uma versão consenso na língua inglesa.

Para a apreciação global pelo painel de *experts*, em termos linguísticos, foram sugeridas duas alterações para a versão pré-final em português: a palavra “trajectória” e “semi-rígida” foram alteradas em consonância com o acordo ortográfico para “trajetória” e “semirígida”. Foi ainda traduzida a palavra “safely” para “em segurança”, em vez de “seguro”. A versão consenso em inglês, foi enviada à autora da versão original do DGI, para que verificasse a equivalência linguística das duas versões (original e consenso das retrotraduções). Foram sugeridas algumas alterações linguísticas, como “*normal step*” para “*normal pace*” e “*gait speed uniformly*” para “*gait speed smoothly*”. A autora evidenciou ainda, o facto de o instrumento não utilizar a terminologia tempo. Houve uma falha na compreensão do significado atribuído a “5”, uma vez que o grupo de investigadores adaptou de forma errada para, “5 segundos”. Todas as alterações aconselhadas por parte da autora foram consideradas e corrigidas.

Pré-teste

A amostra para o pré-teste foi selecionada por conveniência, em ambiente de estágio académico, a 18 idosos saudáveis (7 homens e 11 mulheres), sem dados clínicos relevantes, cuja média de idades foi de 79±9 anos (64-88).

A versão portuguesa do DGI foi bem interpretada pelos indivíduos no pré-teste. À exceção de 2 dos itens (5 e 7), todos foram considerados adequados e compreendidos para a totalidade dos participantes. No item 5, “*Marcha e inversão de marcha*”, as instruções ao participante não eram claras, indicando apenas “*vire-se*”. A maioria dos participantes dava apenas meia volta (virando-se para um dos lados) ou apenas rodavam a cabeça e continuavam a andar. No item 7, “*Contornar obstáculos*”, nas instruções ao participante é pedido “*Quando chegar ao primeiro obstáculo, contorne-o pelo lado esquerdo. Quando chegar ao segundo obstáculo, contorne-o pelo lado direito (...)*”. As instruções específicas para contornar os obstáculos, revelaram-se um pouco confusas, uma vez que, alguns participantes contornaram pelo lado

esquerdo/direito tendo como referência os lados corporais (do próprio) e outros contornaram tendo como referência os lados dos obstáculos.

Antes de cada item, são dadas instruções específicas ao participante, sendo algumas repetidas durante a sua execução, como por exemplo: “*Comece com os dedos dos pés nesta linha. Quando eu disser “Comece”, inicie a marcha no seu passo normal*”. Na fase de síntese das traduções, verificou-se que a informação era demasiado repetitiva (registada em relatório), para que posteriormente se procedesse à alteração na versão final em português. Após a aplicação do pré-teste, essa opção foi reconsiderada, pois o examinador considerou ser fundamental este reforço no início de cada item, por se tratar de uma população idosa e para que os itens fossem iniciados sempre da mesma forma.

O *score* médio obtido no pré-teste foi de 19 pontos, o que, segundo a versão original, é preditivo de risco de queda. O *score* mínimo obtido foi de 10 pontos e o máximo 24 pontos.

O contributo da aplicação do DGI, versão original, na avaliação de idosos saudáveis, demonstrou ser um teste apropriado para avaliar a função, revelando excelentes propriedades psicométricas, nomeadamente uma boa confiabilidade²². Além disso, o DGI é indicador de risco de queda, em casos de instabilidade na marcha, tanto em indivíduos idosos como em jovens com distúrbios vestibulares²⁸. Contudo, sugere-se uma avaliação do risco de queda mais abrangente, uma vez que as quedas são tipicamente de causas multifatoriais, sendo por isso mais benéfica a combinação de várias medidas de resultados e testes em simultâneo, tais como a BBS, a TPOMA, o TUG, entre outros.

Estudos com idosos residentes na comunidade mostraram valores de sensibilidade de 59%, em que os indivíduos com um *score* ≤19 apresentavam risco de queda, relatando ainda que a confiabilidade inter e intra avaliador é de 0,82 e 0,89, respetivamente. Deste modo, o DGI demonstra ser uma medida com validade e sensibilidade na deteção e prevenção do risco de queda²¹⁻²³. Este instrumento já foi adaptado culturalmente e traduzido para português do Brasil,

sendo que nesse estudo foi testada a sua confiabilidade inter e intra observadores. Todos os itens mostraram uma elevada consistência interna nas avaliações inter e intra observadores (variação de $\alpha=0,820$ a $\alpha=0,894$) e apresentaram correlações estatisticamente significativas, classificadas de boa a muito forte²⁹ (com variação de $r=0,655$ a $r=0,951$), mostrando ser um instrumento fidedigno³⁰ nessa população.

CONCLUSÃO

A versão do DGI em português obteve equivalência semântica, idiomática, experiencial e conceptual em relação à versão original em inglês. Verificou-se ainda que a amostra em estudo obteve uma boa interpretabilidade, uma vez que apenas duas questões foram mal interpretadas pelos participantes, tendo sido necessário realizar uma análise dos resultados obtidos no pré-teste para confirmar esta afirmação.

Durante o processo de adaptação cultural e tradução para a língua portuguesa, o número reduzido de participantes no pré-teste destacou-se como sendo a principal limitação.

O objetivo de realizar este contributo para a adaptação cultural e tradução do DGI foi alcançado. Propõe-se dar continuidade a este estudo, através da análise da interpretabilidade dos resultados obtidos num pré-teste de maior dimensão ($n=30$), cumprindo assim as recomendações da metodologia sequencial descritas na literatura, para que se chegue ao instrumento final adaptado à população portuguesa²⁷.

Este estudo pretende dar seguimento a uma investigação futura que permita obter valores de referência para o DGI como a fidedignidade intra e inter observador e a consistência interna. Sugere-se que o DGI, versão portuguesa, seja aplicado a outras populações e condições específicas, de modo a avaliar as suas propriedades psicométricas.

Sugere-se ainda uma análise comparativa relativamente a outras medidas similares, para que seja obtida uma base de comparação, de forma a testar as características psicométricas como a sensibilidade e a precisão.

Em suma, é pertinente referir que a adaptação cultural do DGI para a língua portuguesa deverá ser divulgada e partilhada para utilização futura na prática clínica dos profissionais de saúde, com o objetivo de auxiliar no diagnóstico de risco de queda e/ou alterações no equilíbrio dinâmico contribuindo para a sua validação em língua portuguesa de Portugal.

REFERÊNCIAS

1. Pordata. Esperança de vida aos 65 anos total e por sexo (base triénio a partir de 2001). Disponível em: [https://www.pordata.pt/Portugal/Esperan%C3%A7a+de+vida+ao+s+65+anos+total+e+por+sexo+\(base+tri%C3%A9nio+a+partir+de+2001\)-419](https://www.pordata.pt/Portugal/Esperan%C3%A7a+de+vida+ao+s+65+anos+total+e+por+sexo+(base+tri%C3%A9nio+a+partir+de+2001)-419)
2. Pordata. População residente média anual total e por grupo etário. Disponível em: <https://www.pordata.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente++m%C3%A9dia+anual+total+e+por+grupo+et%C3%A1rio-10>
3. Organização Mundial de Saúde [OMS]. Relatório mundial de envelhecimento em saúde. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186468/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf?sequence=6
4. World Health Organization [WHO]. Active ageing: a policy framework. World Health Organization. 2002. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67215>
5. Diário da República Eletrónico. Despacho 1400-A/2015, 2015-02-10. Disponível em: <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/1400-a-2015-66463212>
6. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas*. 2013; 75(1):51–61.
7. Lamb K, Miller J, Hernandez M. Falls in the elderly: causes and prevention. *Orthop Nurs*. 1987; 6(2):45–49.
8. Voermans NC, Snijders AH, Schoon Y, Bloem BR. Why old people fall (and how to stop them). *Pract Neurol*. 2007; 7(3):158–71.
9. World Health Organization [WHO]. Falls. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
10. Biblioteca de Literacia em Saúde no Portal SNS. Tropeções, quedas e trambolhões. 2017. Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/noticias/2017/12/19/tropecoes-quedas-e-trambolhoes/>
11. Roqueta C, Vázquez O, de Jaime E, et al. Evolución de la incidencia de caídas en un centro hospitalario de media y larga estancia. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. 2009; 44(6):331-334.
12. Howe TE, Rochester L, Neil F, Skelton DA, Ballinger C. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group*. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; 9(11):1-260.
13. McKeon PO, Paolini G, Ingersoll CD, Kerrigan DC, Saliba EN, Bennett BC, et al. Effects of balance training on gait parameters in

- patients with chronic ankle instability: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2009; 23(7):609–621.
14. Mayston MJ. Problem solving in neurological physiotherapy – setting the scene. 2001. In: Susan Edwards. *Neurological physiotherapy*. London: Churchill Livingstone, 2002; p. 3–20.
15. Pirker W, Katzenschlager R. Gait disorders in adults and the elderly: A clinical guide. *Wien Klin Wochenschr.* 2017; 129(3–4):81–95.
16. Mahlknecht P, Kiechl S, Bloem BR, et al. Prevalence and burden of gait disorders in elderly men and women aged 60–97 Years: A population-based study. *Wider C. PLoS ONE.* 2013; 8(7):e69627.
17. Guillemin F. Cross-cultural adaptation and validation of health status measures. *Scand J Rheumatol.* 1995; 24(2):61–63.
18. Epstein J, Santo RM, Guillemin F. A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. *J Clin Epidemiol.* 2015; 68(4):435–441.
19. Pasquali L. *Instrumentação Psicológica: Fundamentos e práticas*. Porto Alegre: Artmed Editora; 2009.
20. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor Control: Theory and practical applications*. 2nd Revised edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2000.
21. Dynamic Gait Index | RehabMeasures Database. Disponível em: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/dynamic-gait-index>.
22. Herman T, Inbar-Borovsky N, Brozgal M, Giladi N, Hausdorff JM. The Dynamic Gait Index in healthy older adults: The role of stair climbing, fear of falling and gender. *Gait Posture.* 2009; 29(2):237–241.
23. Forsberg A, Andreasson M, Nilsagård YE. Validity of the Dynamic Gait Index in people with multiple sclerosis. *Phys Ther.* 2013; 93(10):1369–1376.
24. Jogi P, Spaulding SJ, Zecevic AA, Overend TJ, Kramer JF. Comparison of the original and reduced versions of the Berg Balance Scale and the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index in patients following hip or knee arthroplasty. *Physiother Can.* 2011; 63(1):107–114.
25. Sterke CS, Huisman SL, van Beeck EF, Looman CWN, van der Cammen TJM. Is the Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) a feasible and valid predictor of short-term all risk in nursing home residents with dementia? *Int Psychogeriatr.* 2010; 22(2):254–263.
26. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr.* 2014; 14(1):14.
27. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures: *Spine.* 2000; 25(24):3186–3191.
28. Whitney SL, Hudak MT, Marchetti GF. The dynamic gait index relates to self-reported fall history in individuals with vestibular dysfunction. 2000; 10(2):99–105.
29. Kothari CR. *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Delhi: New Age International; 2004.
30. Castro SMD, Rodrigues M, Ganança FF. Versão brasileira do Dynamic Gait Index - Brazilian Gait Index Version. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2006; 72(6):817–825.

