

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE
CURSO DE FISIOTERAPIA

ANNA CAROLINA CORRÊA BICCA HRUSCHKA
STEPHANIE BRUNA CARLOS AZEVEDO SILVA

EFETIVIDADE DA EQUOTERAPIA NO
EQUILÍBRIO CORPORAL EM PACIENTES
HEMIPARÉTICOS APÓS ACIDENTE
VASCULAR ENCEFÁLICO: UMA
METANÁLISE

BRASÍLIA
2018

ANNA CAROLINA CORRÊA BICCA HRUSCHKA
STEPHANIE BRUNA CARLOS AZEVEDO SILVA

EFETIVIDADE DA EQUOTERAPIA NO
EQUILÍBRIO CORPORAL EM PACIENTES
HEMIPARÉTICOS APÓS ACIDENTE
VASCULAR ENCEFÁLICO: UMA
METANÁLISE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Brasília – UnB – Faculdade de Ceilândia
como requisito parcial para obtenção do título de bacharel
em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof. Dr. Leonardo Petrus da Silva Paz

Coorientador (a): Dr^a. Marianne Lucena da Silva

BRASÍLIA
2018

ANNA CAROLINA CORRÊA BICCA HRUSCHKA
STEPHANIE BRUNA CARLOS AZEVEDO SILVA

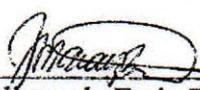
EFETIVIDADE DA EQUOTERAPIA NO EQUILÍBRIO
CORPORAL EM PACIENTES HEMIPARÉTICOS
APÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: UMA
METANÁLISE

Brasília, 04/07/2018

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Dr. Leonardo Petrus da Silva Paz
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Orientador



Prof. Dr. Juliana de Faria Fracon e Romão
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB



Me. Andrea Gomes Moraes
Fisioterapeuta do Centro de Equoterapia da Polícia Militar do Distrito
Federal

Dedicatória

Este trabalho é dedicado aos nossos pais, familiares e amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por ter nos concedido durante todo esse período, força e perseverança para o desenvolvimento deste trabalho.

Em especial, agradecemos à nossa família por todo apoio, carinho e ajuda dispensados.

Aos orientadores pela perseverança e confiança ao tema em nós, agradecemos pelas horas de orientação e dedicação neste trabalho.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível” (Charles Chaplin)

RESUMO

HRUSCHKA, Anna Carolina Corrêa Bicca., SILVA, Stephanie Bruna Carlos Azevedo., PAZ, Leonardo Petrus da Silva., SILVA, Marianne Lucena da. Efetividade da equoterapia no equilíbrio corporal em pacientes hemiparéticos após acidente vascular encefálico: uma Metanálise. Monografia (Graduação) - Universidade de Brasília, Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 2018.

OBJETIVO: Avaliar a efetividade do tratamento equoterápico no equilíbrio corporal em indivíduos com acidente vascular encefálico (AVE), mensurado pela Escala de Equilíbrio de Berg (*Berg Balance Scale – BBS*). **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de uma revisão sistemática e metanálise de publicações das bases de dados eletrônicas: PubMed, BVS, SCIELO, Cochrane, SCOPUS, Web of Science e Cinahl utilizando os descritores “hippotherapy”, “horseback riding” e “stroke”. A pesquisa foi restrita a sujeitos adultos com diagnóstico de AVE. **RESULTADOS:** A revisão sistemática resultou em 3 ensaios clínicos randomizados que utilizaram a equoterapia como intervenção para melhora do equilíbrio corporal comparados com fisioterapia convencional/caminhada na esteira. Um estudo utilizou a equoterapia com o cavalo e outros dois a equoterapia mecânica. A idade dos participantes variou de 63 a 71 anos. As sessões variaram de 6 a 8 semanas com duração de 30 minutos cada. A metanálise mostrou uma tendência a favor da equoterapia (diferença na média ponderada de 2.46, IC 95%: [1.13; 3.80]), entretanto, a heterogeneidade dos estudos foi alta (I^2 60%) e o tamanho amostral foi pequeno. **CONCLUSÃO:** São necessários ensaios clínicos randomizados de maior porte para comprovação da efetividade da equoterapia no equilíbrio corporal em pacientes com AVE.

PALAVRAS-CHAVE: Equoterapia. Equoterapia mecânica. Acidente Vascular Encefálico. Equilíbrio corporal. Escala de Equilíbrio de Berg. Fisioterapia. Funcionalidade.

Implicações para Reabilitação

- O AVE é uma das principais causas de limitação funcional e restrição à participação, as quais podem estar relacionadas à deficiência no equilíbrio corporal;
- Os sobreviventes apresentam graus variados de deficiência e limitação funcional e uma parcela dessa população necessita de programas de reabilitação de longa duração baseados em regimes de exercícios orientados à tarefa;
- A equoterapia tem sido proposta como estratégia terapêutica complementar à fisioterapia convencional para promover a melhora do equilíbrio corporal;
- São escassos os estudos de alta qualidade, não sendo possível avaliar a efetividade da equoterapia em pacientes com AVE.

ABSTRACT

HRUSCHKA, Anna Carolina Corrêa Bicca., SILVA, Stephanie Bruna Carlos Azevedo., PAZ, Leonardo Petrus da Silva., SILVA, Marianne Lucena da., Effectiveness of equine therapy in body balance in hemiparetic patients after stroke: a meta-analysis. Monography (Undergraduate) - University of Brasília, Graduation in Physiotherapy, Faculty of Ceilândia. Brasília, 2018

PURPOSE: To evaluate the effectiveness of the hippotherapy treatment in balance in stroke patients, measured by the Berg Balance Scale (BBS). **MATERIALS AND METHODS:** This systematic review and meta-analysis was performed in databases: Pubmed, BVS, SCIELO, Cochrane, SCOPUS, Web of Science and Cinahl using the descriptors "hippotherapy", "riding" and "stroke". The research was restricted to stroke adults individuals. **RESULTS:** This systematic review included three randomized clinical trials that used hippotherapy as an intervention to improve body balance compared to conventional physiotherapy/treadmill walking. One of the studies used equine therapy, while two others used mechanical horseback riding. The age of the participants ranged from 63 to 71. Duration of intervention extended from 6 to 8 weeks with to 30 minutes each. The meta-analysis showed a tendency in favor of hippotherapy (WMD 2.46, 95% CI: [1.13; 3.80]), however, the heterogeneity was high (I^2 60%) and the sample sizes was small in the included studies. **CONCLUSION:** More randomized clinical trials are requested to evaluate the effectiveness of hippotherapy in balance with stroke.

KEYWORDS: Hippotherapy. Mechanical horseback riding. Stroke. Body balance. Berg Balance Scale. Physical Therapy. Functionality.

Implications for Rehabilitation

- Stroke is a major cause of functional limitation and restriction to participation, which may be related to balance deficiency;
- Survivors have varying degrees of disability and functional limitation, and a portion of this population needs long-term rehabilitation programs based on task-oriented exercise regimes;
- Hippotherapy has been presented as a complementary therapeutic strategy to conventional physiotherapy to promote the improvement of body balance;
- There are few studies of high quality, than, it is not possible to evaluate the effectiveness of hippotherapy in patients with stroke.

SUMÁRIO

1 –INTRODUÇÃO.....	12
2 –OBJETIVOS.....	14
3 -MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
3.1 -PROTOCOLO E REGISTRO.....	14
3.2 -CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	14
3.3 -ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	14
3.4 -SELEÇÃO DE ESTUDOS.....	15
3.5 -AVALIAÇÃO DE QUALIDADE.....	15
3.6 -EXTRAÇÃO DE DADOS.....	16
3.7 -ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS.....	16
4 -RESULTADOS.....	17
4.1 -SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS.....	17
4.2 -ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	19
4.3 -EQUOTERAPIA NO EQUILÍBRIO CORPORAL.....	20
5 -DISCUSSÃO	22
6 -FINANCIAMENTO DA PESQUISA.....	26
7 -CONFLITOS DE INTERESSE.....	26
8 -REFERÊNCIAS	26
9 -ANEXOS	32
ANEXO A – BERG BALANCE SCALE.....	32
ANEXO B – NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS

AVE: Accidente Vascular Encefálico

BBS: Balance Berg Scale (Escala de Equilibrio de Berg)

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Razões para exclusão do estudo.....	17
Figura 1. Fluxograma da busca eletrônica.....	18
Figura 2. Comparação entre a Equoterapia (Grupo Experimental) e a Fisioterapia convencional (Grupo Controle) no equilíbrio corporal.....	20
Tabela 2. Características e qualidade dos estudos selecionados.....	21

INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico (AVE) é caracterizado como uma deficiência neurológica atribuída a uma lesão do sistema nervoso central de origem vascular por ausência de oxigenação tecidual [1]. É uma das principais causas de morte em todo o mundo, com uma incidência em torno de 42% na população mundial. Além disso, houve um aumento no número de óbitos (cerca de 20%) e incapacidade (cerca de 16%) decorrentes dessa doença nos últimos anos [2].

No Brasil, segundo dados estatísticos de 2016, o número de óbitos causados por AVE foi de 102.965, sendo 51.753 em homens e 51.198 óbitos em mulheres [3]. As prevalências de incapacidade foram de 29,5% para homens e 21,5% para mulheres em 2013 [4]. As taxas de mortalidade e incapacidade são maiores em países de baixa e média renda do que em países mais desenvolvidos economicamente, uma das justificativas é a falta de programas de acompanhamento e de reabilitação da doença [5].

Essa doença é uma das principais causas de limitação funcional e restrição à participação, as quais podem estar relacionadas à deficiência no equilíbrio corporal. As limitações funcionais incluem restrições a deambulação, mobilidade, autocuidado e realização de tarefas domésticas e cotidianas. Em relação à atividade e participação, os pacientes costumam relatar dificuldade em retornar ao trabalho e às atividades de lazer que realizavam anteriormente e diminuição das interações sociais [6-8].

A deficiência no equilíbrio corporal pode ser causada por alterações motoras, déficits sensoriais e perceptivos e alteração na cognição espacial em decorrência das manifestações clínicas do AVE, por exemplo, a hemiparesia. A alteração das reações e ajustes posturais antecipados e sinergias musculares anormais são os principais desajustes causados pela doença, bem como, assimetria na descarga de peso entre os

membros inferiores, menor superfície de estabilidade, aumento da oscilação corporal e inclinação do corpo [9].

A Escala de Equilíbrio de Berg (*Berg Balance Scale – BBS*) é um instrumento efetivo e adequado para avaliação do equilíbrio corporal em pacientes pós-AVE evidenciado cientificamente [10].

Na literatura estão descritos alguns métodos efetivos no tratamento da deficiência postural: treino do equilíbrio sentado e durante a marcha, exercícios orientados a uma determinada atividade, de alta intensidade, cardiorrespiratório associado à fortalecimento muscular; circuito funcional e realidade virtual [11-13].

A equoterapia tem sido proposta como terapia na recuperação do equilíbrio corporal em pacientes com deficiência neurológica [14-17]. O cavalo propicia um movimento tridimensional simulando o movimento pélvico durante a marcha humana, fornecendo input sensorial de um movimento preciso e repetitivo e exigindo uma resposta recíproca do indivíduo. Os efeitos positivos da equoterapia são o desenvolvimento do controle postural de cabeça e tronco, e os benefícios cognitivos, sociais e emocionais [18,19].

São escassos os estudos com alto nível de evidência sobre a efetividade dessa terapia, com isso, o presente estudo busca preencher essa lacuna na literatura internacional. A hipótese dessa pesquisa é que a equoterapia proporciona maiores benefícios em comparação com a terapia convencional no equilíbrio corporal desses indivíduos.

OBJETIVOS

Esta revisão sistemática e metanálise tem como objetivo reunir e analisar os artigos científicos publicados, no intuito de verificar os efeitos do tratamento equoterápico nas alterações de equilíbrio corporal na população com AVE, mediante a BBS.

MATERIAIS E MÉTODOS

Protocolo e registro

Foi realizada uma revisão sistemática em conformidade com as recomendações e os critérios descritos nos itens de relatórios para revisões sistemáticas (PRISMA) [20]. O protocolo foi registrado no banco de dados PROSPERO (www.crd.york.ac.uk/prospero/) sob o número: CRD42018083647.

Critérios de elegibilidade

A revisão centrou-se em estudos publicados em qualquer idioma, sem limite de tempo de publicação, numa população de adultos com diagnóstico de AVE. Os critérios de inclusão dos estudos foram: sujeitos adultos com diagnóstico de AVE, que avaliassem equilíbrio corporal através da BBS e ensaios clínicos nos quais o grupo experimental utilizasse a equoterapia como intervenção em comparação com o grupo controle que utilizasse a fisioterapia convencional como intervenção. Devido a isso, os estudos revisados incluíam instrumentos de avaliação confiáveis para evitar riscos de viés. Todos os estudos analisados foram ensaios clínicos randomizados.

Estratégia de pesquisa

Para compor essa revisão, foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas: Pubmed (1991 a 2017), BVS (2012 a 2016), SCIELO (2010 a 2016), Cochrane (2014 a 2016), SCOPUS (2012 a 2017), Web of Science (2010) e CINAHL (2013 a 2017). Foram utilizadas as palavras-chave: “hippotherapy”, “horseback riding” e “stroke” ligadas pelos operadores booleanos OR e AND. Foram usados os seguintes descritores para (i) intervenção: (“Hippotherapy” [Mesh] OR “Horseback riding” [All Fields] OR “Mechanical horseback riding” [All Fields]; AND (ii) população estudada: “Stroke” [Mesh].

Seleção de estudos

Dois avaliadores selecionaram os estudos de forma independente com base nos títulos, excluindo aqueles que não estavam relacionados com o tema da revisão e em caso de discordância um terceiro avaliador foi consultado para decidir sobre a inclusão dos estudos.

Após essa seleção foram analisados os resumos dos artigos selecionados para identificar aqueles que atendiam aos critérios de inclusão e, na sequência, os estudos incluídos foram analisados na íntegra por meio de roteiro estruturado com a contemplação dos seguintes itens: autor/ano, amostra, delineamento da pesquisa, desfechos avaliados, intervenção, instrumentos e efeitos encontrados.

Avaliação de qualidade

Dois pesquisadores avaliaram isoladamente a qualidade dos estudos e o risco de viés, usando a escala PEDro e o coeficiente Kappa. A escala PEDro apresenta os seguintes itens a serem avaliados: critérios de elegibilidade, aleatorização, ocultação de alocação, similaridade em dados de linha de base, cegamento de assuntos, cegamento de terapeutas, cegamento dos avaliadores, acompanhamento adequado, intenção de

tratar análise, análise estatística entre grupos e uso de medidas. Nessa escala, a pontuação máxima possível é de 10, porém o "cegamento de todos os terapeutas e assuntos" foram considerados irrelevantes ao comparar o grupo em terapia do grupo controle sem exercício, sendo assim a pontuação máxima estabelecida foi 7 [21].

Extração de dados

Todos os dados foram extraídos por um único pesquisador e um segundo pesquisador os examinou. A elegibilidade dos artigos foi realizada após a leitura do texto completo. Os dados extraídos foram: características dos participantes, métodos, resultados relacionados ao objetivo definido e desfecho para cada um dos estudos incluídos nessa revisão.

Foram eliminados artigos que apresentavam sujeitos com outras doenças neurológicas, visto que tais poderiam alterar a efetividade do tratamento, estudos que não utilizavam a equoterapia como intervenção, artigos com variáveis diferentes a proposta aqui estudada e outros desenhos de estudo.

Análise e síntese de dados

Os 3 estudos selecionados utilizaram como medida de resultado primário a BBS calculando-se as diferenças médias com 95% de intervalo de confiança (IC).

A heterogeneidade foi avaliada pelo valor de p ou I^2 . Se o valor de $p < 0.05$ ou $I^2 > 50\%$, consideraria-se uma heterogeneidade significativa e, conseqüentemente, seria utilizado o efeito aleatório para agrupar o tamanho do efeito. Do contrário, caso o valor de $p \geq 0,05$ e o valor de $I^2 \leq 50\%$, consideraria-se uma heterogeneidade não significativa e utilizaria-se o efeito fixo [20]. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o

Software R 3.4.2 (R Foundation for Statistical Computing, Beijing, China, meta package).

RESULTADOS

Seleção e avaliação dos estudos

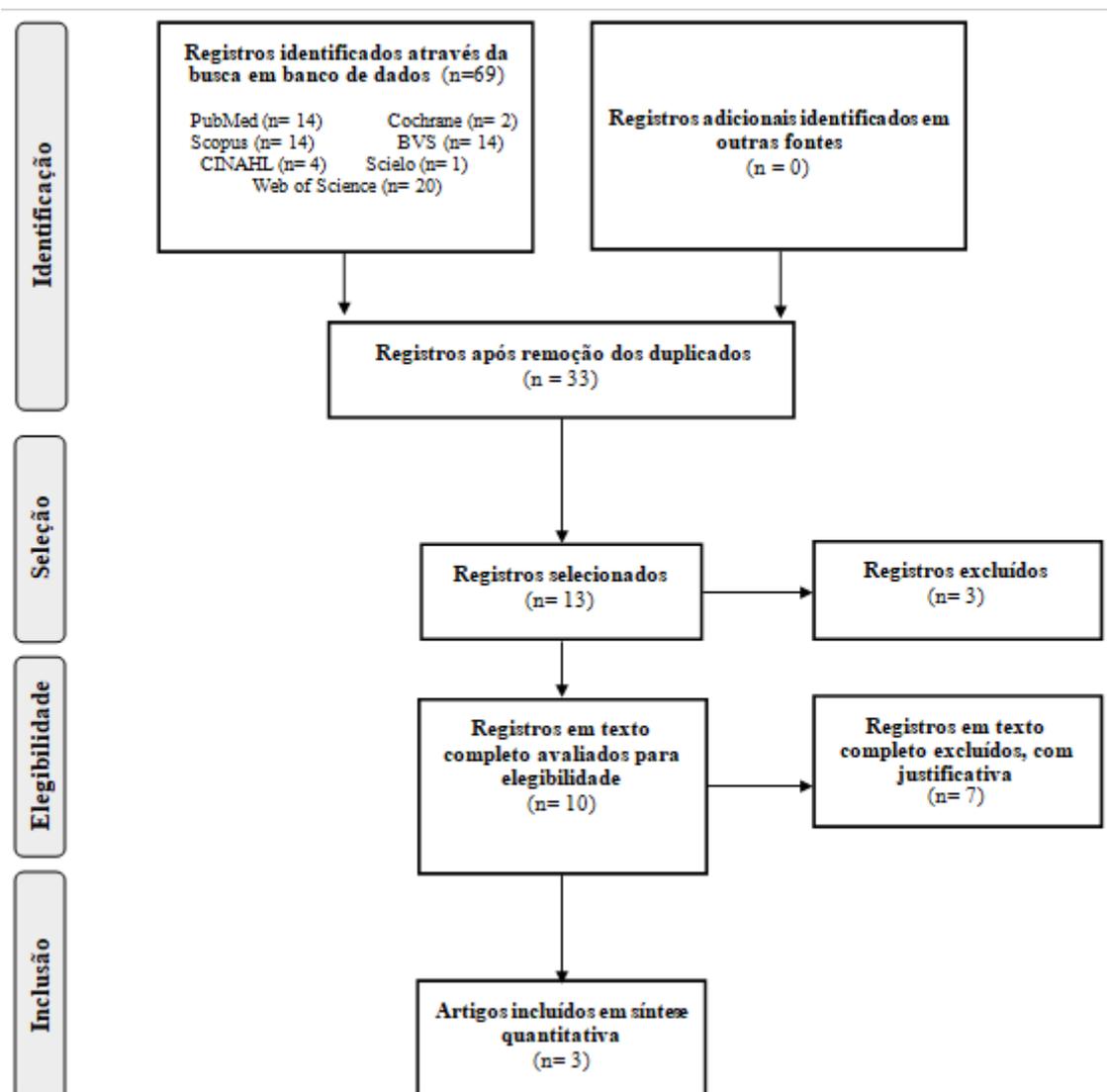
A pesquisa inicial resultou em 69 artigos. Inicialmente foram excluídas 36 pesquisas que apareceram repetidamente em mais de uma base de dados. Dos 33 artigos restantes, foram excluídos 20 devido a não adequação do título ao tema proposto. Foram eliminados 4 artigos pela análise do resumo por não abordarem pacientes com AVE e por apresentarem outros delineamentos de estudo. Restaram 10 artigos para análise do texto completo, sendo que 7 desses apresentaram outros desenhos de estudo, outras variáveis que não fossem o equilíbrio e um dos estudos excluídos não apresentava os seus resultados em média e desvio padrão, dificultando a análise dos dados agrupados (Tabela 1).

Tabela 1. Razões para exclusão do estudo.

Estudo, ano.	Razões para exclusão
<i>Baek; Kim. 2014</i>	Ensaio clínico não randomizado.
<i>Beinotti; Correia; Borges. 2013</i>	Ensaio clínico não randomizado.
<i>Bunketorp-Käll et al. 2012</i>	Não apresentava equilíbrio como variável.
<i>Bunketorp-Käll et al. 2017</i>	Resultado disposto em 95% do Intervalo de Confiança
<i>Han et al. 2012</i>	Ensaio clínico não randomizado.
<i>Park et al. 2013</i>	Ensaio clínico não randomizado.
<i>Sung et al. 2013</i>	Não apresentava equilíbrio como variável.

A seleção final resultou na inclusão de 3 artigos para análise completa, como demonstrado no fluxograma (Figura 1). Compondo essa revisão sistemática e metanálise: 2 estudos utilizaram equoterapia mecânica combinada com fisioterapia [27,28] e 1 estudo utilizou apenas equoterapia com cavalo [29].

Figura 1. Fluxograma da busca eletrônica



Legenda: n = número de artigos; BVS = Biblioteca Virtual em Saúde; CINAHL = Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; PubMed = National Library of Medicine; SCIELO = Scientific Electronic Library Online; Cochrane = Cochrane Library Collaboration.

Estudos incluídos na revisão sistemática

As datas de publicação dos estudos incluídos eram de 2014 e 2015, envolvendo um total de 80 pacientes, com uma média de idade de $67.3 \pm 2,84$ anos, sendo 49 indivíduos do sexo masculino (61,25%) e 31 do sexo feminino (38,75%). O tempo do AVE foi mencionado apenas no estudo de Kim & Lee 2015 [27], resultando em um tempo maior que 6 meses de lesão (fase crônica).

Os indivíduos eram incluídos nos estudos se pudessem caminhar por 10 metros de forma independente sem dispositivos auxiliares de marcha e em todos os estudos os participantes deveriam possuir cognição suficiente para seguir instruções verbais e compreender o conteúdo e propósito do estudo, o qual era avaliado pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM) com pontuações maiores que 24 [27-29]. No estudo de Lee 2014 [29], os pacientes precisariam ser capazes de sentar-se verticalmente sem apoio por 30 minutos.

A intervenção considerada no grupo experimental foi equoterapia com cavalo ou aparelho mecânico que reproduzisse os movimentos tridimensionais do animal podendo ser associada à fisioterapia convencional. A média da frequência da equoterapia foi de 6.66 ± 1.15 dias por semana, com duração média da sessão de 30 ± 0 minutos, quantidade média de sessões de 28.00 ± 2.30 vezes, e duração média do programa de 4.33 ± 1.15 semanas.

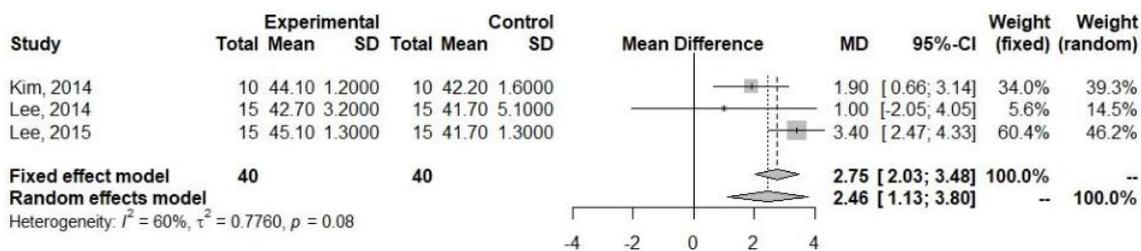
A heterogeneidade entre os estudos foi alta (I^2 60%), por isso decidiu-se por utilizar o efeito randômico (Figura 2). A análise de qualidade utilizada pela escala PEDro demonstrou pontuações de 7 pontos nos estudos selecionados (Tabela 2). O nível de concordância entre os revisores, calculado com o coeficiente Kappa, foi de 0,95 (IC95%: 0,88 a 1,0), ou seja, uma concordância quase perfeita [32].

Equoterapia no equilíbrio corporal

O teste utilizado em comum na mensuração dessa variável foi a BBS, que consiste em uma avaliação funcional do desempenho do equilíbrio, baseada em 14 itens comuns do dia a dia que avaliam o controle postural, equilíbrio dinâmico e flexibilidade. A BBS (Anexo 1) tem uma pontuação máxima de 56 que pode ser alcançada, possuindo cada item uma escala ordinal de 5 alternativas que variam de 0 a 4 pontos. O teste é simples, fácil de administrar e seguro para a avaliação de pacientes idosos. Ele somente requer um cronômetro e uma régua como equipamentos e a sua execução leva-se em torno de 15 minutos [33].

O tratamento com a equoterapia mecânica e com o cavalo resultou em melhora do escore total da BBS. Quando os dados de todos os estudos foram agrupados, houve diferença na média ponderada [WMD] = 2.46, IC 95%: [1.13; 3.80]. Ao se considerar na análise apenas o estudo envolvendo o cavalo como recurso, não houve diferença significativa entre os grupos controle e intervenção (1 estudo, n= 30 pacientes, WMD = 1, IC 95%: [2.05; 4.05] (Figura 2).

Figura 2. Comparação entre a Equoterapia (Grupo Experimental) e a Fisioterapia convencional (Grupo Controle) no equilíbrio corporal.



Legenda: SD = Desvio padrão (*standard deviation*) ; MD = Diferença das médias (*mean difference*); CI = intervalo de confiança (*confidence interval*); I^2 = teste I^2 ; p = valor de p (*p-value*).

Tabela 2. Características e qualidade dos estudos selecionados.

Estudos (autor, ano)	PEDro	População		Intervenção			Comparação	Desfecho	
		GE	GC	Frequência treinamento	GE	Instrumento utilizado e terapia	GC	Avaliação e desfecho	Resultados relacionados ao Equilíbrio
<i>Kim e Lee, 2015</i>	7	10 (M5/F5) Idade: 71,1 Tempo após AVE: > 6 meses Lado da hemiparesia: D5/E5	10 (M5/ F5) Idade: 69,2 Tempo após AVE: > 6 meses Lado da hemiparesia: D5/E5	6 semanas, 5x/semana, 30 sessões, 30 minutos	Equoterapia mecânica + Fisioterapia	Joba EU7200. Oferece 5 tipos de movimentos: torção, deslizar de cima pra baixo, deslizar de frente para trás, rodar de frente pra trás e rodar da esquerda para direita (movimentos tridimensionais). Com base no nível, adaptabilidade e habilidade motora, os sujeitos foram solicitados a começar no nível 1 e continuar ao nível 4.	Fisioterapia Convencional	BBS; Equilíbrio	Melhora significativa no equilíbrio do grupo experimental após o treinamento com a equoterapia mecânica (p<0,05)
<i>Lee et al., 2014</i>	7	15 (M11/F4) Idade: 63,8 Tempo após AVE: NE Lado da hemiparesia: NE	15 (M12/F3) Idade: 64,3 Tempo após AVE: NE Lado da hemiparesia: NE	8 semanas, 3x/ semana, 24 sessões, 30 minutos	Equoterapia convencional	Durante cada sessão de hipoterapia, o cavalo andava em torno de um círculo com 30 metros de diâmetro 30 vezes no sentido horário e 30 no sentido anti-horário ao longo de 30 minutos.	Caminhada na esteira	BBS; Equilíbrio	Não houve melhora significativa entre os grupos, mas houve significância no grupo experimental pré e pós tratamento (p<0,05)
<i>Lee et al., 2015</i>	7	15 (M8/F7) Idade: 68,4 Tempo após AVE: NE Lado da hemiparesia: D7/E8	15 (M8/F7) Idade: 67,0 Tempo após AVE: NE Lado da hemiparesia: D6/E9	6 semanas, 5x/ semana, 30 sessões, 30 minutos	Equoterapia mecânica + Fisioterapia	Joba EU7200. *	Fisioterapia Convencional	BBS; Equilíbrio	O equilíbrio melhorou significativamente após o tratamento com a equoterapia mecânica (p<0,05)

Legenda: PEDro = Escala de qualidade metodológica das publicações; M = Masculino; F= Feminino; D= Direito; E= Esquerdo; NE= Não especificado; BBS= Balance Berg Scale; AVE= Acidente Vascular Encefálico; GC= Grupo Controle; GE= Grupo Experimental; *Mesmo aparelho descrito no Kim e Lee, 2015.

A Tabela 2 apresenta informações dos estudos incluídos na revisão sistemática referentes ao autor e ano de publicação dos artigos, média de idade da população estudada, intervenção e frequência do tratamento, equipamentos utilizados, instrumento de avaliação, variável analisada e desfechos. Nenhum dos estudos descreveram a área da lesão encefálica.

Os grupos controle realizaram fisioterapia convencional que é descrita nos estudos como terapia neurológica, que engloba exercícios de alongamento, fortalecimento e propriocepção, com exceção do estudo de Lee 2014 [29], em que os participantes realizaram caminhada na esteira.

A pontuação dos escores da BBS apresentou relevância significativa, variando entre 42.7 e 44.1 ($p < 0,05$) [27-29]. No estudo de Lee 2014, o qual utilizou o cavalo como recurso terapêutico, não houve diferença significativa entre os grupos controle e intervenção [29], porém, os outros estudos evidenciaram diferença significativa entre ambos os grupos [27]. Todos os estudos apresentaram apenas os valores do escore geral da BBS, não diferenciando entre as categorias da mesma [27-29].

DISCUSSÃO

A contribuição original desse estudo foi avaliar a hipótese de que a equoterapia poderia ser efetiva para promover melhora no equilíbrio corporal em pacientes com AVE comparada a fisioterapia convencional. A revisão da literatura revelou que são escassos os ensaios clínicos randomizados sobre a equoterapia nessa subpopulação, porém, observa-se que tanto a equoterapia mecânica quanto a do cavalo podem oferecer benefícios ao equilíbrio corporal dessa população.

A equoterapia se concentra na estabilidade do tronco, postura e mobilidade pélvica para melhorar o equilíbrio em pacientes com alterações neurológicas. O cavalo fornece uma

base dinâmica de suporte, tornando-se uma excelente ferramenta para melhora da força muscular, controle de tronco e equilíbrio corporal, construindo força postural, resistência e planejamento motor [34].

O processo de aprendizagem motora é baseado na experimentação sensoriomotora durante a realização de uma determinada tarefa. O processo do estágio motor requer refinamento da habilidade e organização eficiente dos padrões de movimentos, desenvolvendo, assim, a coordenação e o controle motor. Finalmente, após a prática extensiva, quanto mais complexa a atividade motora, os novos padrões que emergiram durante a experiência são memorizados e automatizados [35]. O hipismo proporciona um movimento semelhante a pélvis humana durante a marcha preservada, a pélvis do praticante se move de forma suave, rítmica e repetitiva, facilitando a aprendizagem motora em pacientes pós-AVE [17].

O estímulo repetitivo melhora a coordenação postural e a estimulação rítmica permite movimento recíproco. Além disso, montar em um cavalo pode facilitar o controle postural através da estimulação de reações de equilíbrio normais [36,37]. Todos esses aspectos são importantes na aprendizagem motora, bem como, a função muscular demandada por essa atividade.

Os músculos abdominais e eretores da espinha atuam sinergicamente, em coativação no segmento axial do tronco, com a finalidade de promover estabilidade para a manutenção de posturas e tarefas dinâmicas voluntárias. A hipotonia da musculatura do tronco, alteração comum em hemiparéticos, pode determinar prejuízos biomecânicos e incoordenação [38].

Durante a marcha em pacientes com AVE, há uma maior ativação do eretor da espinha e redução da ativação do reto abdominal parético [39-41]. Esse aumento da ativação do eretor espinhal representa o maior recrutamento de unidades motoras para compensar a redução

induzida pelo AVE, contribuindo na movimentação do tronco e manutenção do equilíbrio durante a marcha [41,42].

O estudo de An 2011 [12] avaliou a eficácia do treino de marcha no aumento do equilíbrio corporal de pacientes pós-AVE. Seus resultados demonstraram a efetividade da terapêutica em menos de 1 hora de treino de equilíbrio com 30 minutos de treino de marcha, de três a cinco vezes por semana. Observou-se nessa metanálise números muito semelhantes, sendo que o tempo de sessão da equoterapia variou de 20 a 30 minutos e a frequência de 3 a 5 vezes por semana.

A BBS foi utilizada como medida de resultado primário nos estudos dessa metanálise. Esse instrumento apresenta validade, alta confiabilidade relativa interexaminador e intraexaminador e é adequado a pacientes pós-AVE [10,43]. O teste é útil e fácil de administrar sem necessidade de equipamentos caros ou tempo de avaliação prolongado [44]. A escala foi desenvolvida para monitorar quantitativamente o desempenho dos idosos frágeis e pacientes com distúrbios de equilíbrio corporal quanto à realização de tarefas motoras da vida diária e desafiadoras [45].

Kim et al. [46] compararam a equoterapia convencional com a equoterapia mecânica e observou que a equoterapia simulada pode ser uma alternativa eficaz para aumentar a ativação muscular de tronco e quadril e melhorar controle postural e equilíbrio especialmente entre os idosos quando a equoterapia convencional não é possível ser realizada. Outros estudos se referiam apenas à equoterapia mecânica e seus benefícios isoladamente, sem comparar com a equoterapia convencional [30,47-49].

A equoterapia não é uma terapia facilmente aplicável por causa do medo ao animal, dificuldade em montar em um cavalo e outros impedimentos [33]. Com base nestas considerações, a equoterapia mecânica torna-se uma boa alternativa para pacientes com deficiências neurológicas [37].

Na análise individual dos resultados dos estudos, identificou-se que tanto a fisioterapia convencional quanto a equoterapia resultaram em melhora significativa do equilíbrio no pré e pós-teste. Na comparação entre os grupos controle e equoterapia, houve diferença estatisticamente significativa no ganho de equilíbrio corporal, exceto no estudo que utilizou equoterapia com o cavalo [29]. Essa diferença nos resultados entre a equoterapia com o cavalo e a mecânica pode estar relacionada a maior facilidade de padronização e aplicação da técnica na equoterapia mecânica.

Segundo Desrosiers [50], indivíduos pós AVE apresentam restrições em atividades e participação social devido às deficiências motores, menor velocidade de marcha e maior risco de quedas. Entretanto, a equoterapia pode trazer benefícios por ganhos relacionados a aspectos sensorio-perceptivos e cognitivos. Espera-se que o tratamento equoterápico diminua as limitações referentes aos membros inferiores resultando em maiores níveis na participação social desses indivíduos [51].

A quantidade reduzida de estudos que utilizam o cavalo no seu habitat natural podem gerar possíveis riscos de viés. Acrescenta-se ainda uma padronização insipiente na aplicação da técnica em termos de intensidade, frequência, detalhamento dos exercícios, duração, ambiente, tipo de andadura do cavalo, tipo de sela ou manta de montaria, equipamentos de proteção e altura do cavalo. Além disso, houve uma falha na descrição das características dos participantes dos estudos considerando-se a grande variabilidade no nível de deficiência, restrição a participação e limitação funcional dos pacientes com AVE.

O presente trabalho trouxe como principal contribuição uma tendência a favor da equoterapia no equilíbrio corporal comparada a fisioterapia convencional. No entanto, a escassez de estudos de alta qualidade e o tamanho amostral limitado dos estudos incluídos requer novos estudos nessa área para confirmação da hipótese desse estudo.

Em conclusão, o tratamento equoterápico pode ser considerado uma modalidade terapêutica complementar para promover a melhora no equilíbrio corporal na população com AVE. No entanto, não foi possível comprovar a efetividade da equoterapia comparando-se com a fisioterapia convencional. São necessários ensaios clínicos randomizados de maior porte para comprovação da efetividade da equoterapia no equilíbrio corporal nesses pacientes.

FINANCIAMENTO DA PESQUISA

A presente pesquisa não recebeu custeio de qualquer agência ou órgão público/privado.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

REFERÊNCIAS

- [1] Sacco R, Kasner S, Broderick J, et al. Vinters. An updated definition of stroke for the 21st century: A statement for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. *Stroke*. 2013; 44 (7); 2064–2089.
- [2] Krishnamurthi R, Feigin V, Forouzanfar M, et al. Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Glob. Heal*. 2013; 1 (5); 259–281.
- [3] Brasil. Ministério da Saúde, “DATASUS,” *Departamento de Informática do SUS*, 2018.
- [4] Bensenor I, Goulart A, Szwarcwald C, et al. Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: National Health Survey - 2013. *Arq. Neuropsiquiatr*. 2015; 73 (9); 746–750.

- [5] Norrving B and Kissela B. The global burden of stroke and need for a continuum of care. *Neurology* 2013; 80 (3); S5–S12.
- [6] Urimubenshi G, Activity limitations and participation restrictions experienced by people with stroke in Musanze district in Rwanda. *Afr. Health Sci.* 2015; 15 (3); vol. 917–924.
- [7] Palmcrantz S, Widén Holmqvist, and Sommerfeld D. Young individuals with stroke: A cross sectional study of long-term disability associated with self-rated global health. *BMC Neurol.* 2014; 14 (1); 20.
- [8] Amosun S, Nyante G, and Wiredu E. Perceived and experienced restrictions in participation and autonomy among adult survivors of stroke in Ghana. *Afr. Health Sci.* 2013; 13 (1); 24–31.
- [9] Tasseel-Ponche S, Yelnik A, and Bonan I. Motor strategies of postural control after hemispheric stroke. *Neurophysiol. Clin.* 2015; 45 (4-5); 327–333.
- [10] Blum L, and Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in Stroke Rehabilitation: A Systematic Review. *Phys. Ther.* 2008; 88 (5); 559–566.
- [11] Veerbeek J, Van Wegen E, Van Peppen R, et al. What is the evidence for physical therapy poststroke? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2014; 9 (2); 87987.
- [12] An M, and Shaughnessy M. The effects of exercise-based rehabilitation on balance and gait for stroke patients: A systematic review. *J. Neurosci. Nurs.* 2011; 11 (6); 298–307.
- [13] Li Z, Han X, Sheng J et al. Virtual reality for improving balance in patients after stroke: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Rehabil.* 2015; 30 (5); 432–440.
- [14] Stergiou A, Tzoufi M, Ntzani E, et al. Therapeutic Effects of Horseback Riding Interventions: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.*

- 2017; 96 (10); 717–725.
- [15] Hilliere C, Collado-Mateo D, Villafaina S, et al. Benefits of hippotherapy and horse riding simulation exercise on healthy older adults: a systematic review. *PM&R*. 2018; 30176 (18); S1934-1482.
- [16] Bronson C, Brewerton K, Ong J, et al. Does hippotherapy improve balance in persons with multiple sclerosis: A systematic review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2010; 46 (3); 347–353.
- [17] Zadnikar M, and Kastrin A. Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis. *Dev. Med. Child Neurol*. 2011; 53 (8); 684–691.
- [18] Rosan L, Braccialli L, Araújo R. Contribuição da equoterapia para a participação e qualidade de vida do praticante com paralisia cerebral em diferentes contextos. *Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial*. 2016; 3 (1); 48-61.
- [19] Koca T. What is hippotherapy? The indications and effectiveness of hippotherapy. *North. Clin. Istanbul*. 2016; 2 (3); 247–252.
- [20] Chandler J, Higgins J, Deeks J, et al. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.2.0 (updated February 2017) in *Cochrane*, 2017, p. Chapter 1: Introduction.
- [21] Shiwa S, Costa L, Moser A, et al. PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia. *Fisioter. em Mov*. 2011; 24 (3); 523–533.
- [22] Baek I, and Kim B. The Effects of Horse Riding Simulation Training on Stroke Patients' Balance Ability and Abdominal Muscle Thickness Changes. *J. Phys. Ther. Sci*. 2014; 26 (8); 1293–1296.
- [23] Beinotti F, Christofolletti G, Correia N, et al. Effects of horseback riding therapy on quality of life in patients post stroke. *Top. Stroke Rehabil*. 2013; 20; 226–232.

- [24] Bunketorp-Käll L, Lundgren-Nilsson A, Blomstrand C, et al. The effects of a rhythm and music-based therapy program and therapeutic riding in late recovery phase following stroke: A study protocol for a three-armed randomized controlled trial. *BMC Neurol.* 2012; 12.
- [25] Bunketorp-Käll L, Lundgren-Nilsson A, Samuelsson H, et al. Long-Term Improvements After Multimodal Rehabilitation in Late Phase After Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Stroke.* 2017; 48 (7); 1916–1924.
- [26] Han J, Kim J, Kim S, et al. Therapeutic Effects of Mechanical Horseback Riding on Gait and Balance Ability in Stroke Patients. *Ann. Rehabil. Med.* 2012; 36 (6); 762.
- [27] Kim Y, and Lee D. Effects of horse-riding exercise on balance, gait, and activities of daily living in stroke patients. *J. Phys. Ther. Sci.* 2015; 27 (3); 607–9.
- [28] Lee D, and Kim E. The influence of horseback riding training on the physical function and psychological problems of stroke patients. *J. Phys. Ther. Sci.* 2015; 27 (9); 2739–41.
- [29] Lee C, Kim S, and Yong M. Effects of Hippotherapy on Recovery of Gait and Balance Ability in Patients with Stroke. *J. Phys. Ther. Sci.* 2014; 26 (2); 309–311.
- [30] Park J, Lee S, Lee J, et al. The effects of horseback riding simulator exercise on postural balance of chronic stroke patients. *J. Phys. Ther. Sci.* 2013; 25 (9); 1169–72.
- [31] Sung Y, Kim C, Yu B, et al. A hippotherapy simulator is effective to shift weight bearing toward the affected side during gait in patients with stroke. *NeuroRehabilitation.* 2013; 33 (3); 407–412.
- [32] Silva R, and Paes A. Por dentro da estatística,” *Educ. Contin. em Saúde einstein.* 2012; 10 (4); 165–166.
- [33] Silva A, Almeida G, Cassilhas R, et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Rev. Bras. Med. do Esporte.* 2008;

- 14 (2); 88–93.
- [34] Meregillano G, “Hippotherapy,” *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.*, vol. 15, no. 4, pp. 843–854, Nov. 2004.
- [35] Schimidt R, and Winsberg C. *Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema*. 2. ed. 2001.
- [36] Herrero P, Asensio A, García E, et al. Study of the therapeutic effects of an advanced hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2010; 11 (1); 71.
- [37] Bertoti D. Effect of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. *Phys. Ther.* 1988; 68 (10); 1505–12.
- [38] Hsieh C, Sheu C, Hsueh I, et al. Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke.* 2012; 33(11) 2626–2630.
- [39] Dickstein R, Heffes Y, Laufer Y, et al. Activation of selected trunk muscles during symmetric functional activities in poststroke hemiparetic and hemiplegic patients. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 1999; 66, (2); 218–21.
- [40] Dickstein R, Shefi S, Marcovitz E, et al. Electromyographic activity of voluntarily activated trunk flexor and extensor muscles in post-stroke hemiparetic subjects. *Clin. Neurophysiol.* 2004; 115 (4); 790–796.
- [41] Winzeler-Merçay U, and Mudie H. The nature of the effects of stroke on trunk flexor and extensor muscles during work and at rest. *Disabil. Rehabil.* 2002; 24 (17); 875–886.
- [42] Cromwell R, Aadland-Monahan T, Nelson A, et al. Sagittal Plane Analysis of Head, Neck, and Trunk Kinematics and Electromyographic Activity During Locomotion. *J. Orthop. Sport. Phys. Ther.* 2001; 31 (5); 255–262.
- [43] Downs S. The Berg Balance Scale. *Journal of Physiotherapy.* 2015; 61 (1); 46.

- [44] Santos G, ASouza, Virtuoso J, et al. Valores preditivos para o risco de queda em idosos praticantes e não praticantes de atividade física por meio do uso da escala de equilíbrio de berg. *Rev. Bras. Fisioter.* 2011; 15 (2); 95–101.
- [45] Rodini C, Ferreira L, Pirré G, et al. Comparative study of the Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test and Dynamic Gait Index applied to healthy elderly individuals. *Acta Fisiatras.* 2008; 15 (4); 267–268.
- [46] Kim M, Kim T, Oh S, et al. Equine Exercise in Younger and Older Adults: Simulated Versus Real Horseback Riding. *Percept. Mot. Skills.* 2018; 125 (1); 93–108.
- [47] Kang K. Effects of mechanical horseback riding on the balance ability of the elderly. *J. Phys. Ther. Sci.* 2015; 27 (8); 2499–500.
- [48] Lee D, Lee S, and Park J. Effects of indoor horseback riding and virtual reality exercises on the dynamic balance ability of normal healthy adults. *J. Phys. Ther. Sci.*, 2014; 26 (12); 1903–1905.
- [49] Lee S, Lee D, and Park J. Effects of the Indoor Horseback Riding Exercise on Electromyographic Activity and Balance in One-leg Standing. *J. Phys. Ther. Sci.* 2014; 26 (9); 1445–1447.
- [50] Desrosiers J, Malouin F, Bourbonnais D, et al. Arm and leg impairments and disabilities after stroke rehabilitation: Relation to handicap. *Clin. Rehabil.* 2003; 17 (6); 666–673.
- [51] Toigo T, Leal Júnior E, and Ávila S. O uso da equoterapia como recurso terapêutico para melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade. *Rev. Bras. Geriatr. e Gerontol.* 2008; 8 (1); 391–403.

ANEXOS

ANEXO A

Berg Balance Scale

Sofia L. Cross Cultural Adaptation of Berg Balance Scale in Greek for Various Balance Impairments. *Physical Medicine, Rehabilitation & Disabilities*. 2016; 2 (1); 1-13.

The Berg Balance Scale (BBS) was developed to measure balance among older people with impairment in balance function by assessing the performance of functional tasks. It is a valid instrument used for evaluation of the effectiveness of interventions and for quantitative descriptions of function in clinical practice and research. The BBS has been evaluated in several reliability studies. *A recent study of the BBS, which was completed in Finland, indicates that a change of eight (8) BBS points is required to reveal a genuine change in function between two assessments among older people who are dependent in ADL and living in residential care facilities.*

Description:

14-item scale designed to measure balance of the older adult in a clinical setting.

Equipment needed: Ruler, two standard chairs (one with arm rests, one without), footstool or step, stopwatch or wristwatch, 15 ft walkway.

Completion:

Time: 15-20 minutes

Scoring: A five-point scale, ranging from 0-4. "0" indicates the lowest level of function and "4" the highest level of function. Total Score = 56

Interpretation:

41-56 = low fall risk
21-40 = medium fall risk
0 –20 = high fall risk

A change of 8 points is required to reveal a genuine change in function between 2 assessments.

Berg Balance Scale

Name: _____ Date: _____

Location: _____ Rater: _____

ITEM DESCRIPTION	SCORE (0-4)
Sitting to standing	_____
Standing unsupported	_____
Sitting unsupported	_____

Standing to sitting	_____
Transfers	_____
Standing with eyes closed	_____
Standing with feet together	_____
Reaching forward with outstretched arm	_____
Retrieving object from floor	_____
Turning to look behind	_____
Turning 360 degrees	_____
Placing alternate foot on stool	_____
Standing with one foot in front	_____
Standing on one foot	_____

Total _____

GENERAL INSTRUCTIONS

Please document each task and/or give instructions as written. When scoring, please record the lowest response category that applies for each item.

In most items, the subject is asked to maintain a given position for a specific time. Progressively more points are deducted if:

- the time or distance requirements are not met
- the subject's performance warrants supervision
- the subject touches an external support or receives assistance from the examiner

Subject should understand that they must maintain their balance while attempting the tasks. The choices of which leg to stand on or how far to reach are left to the subject. Poor judgment will adversely influence the performance and the scoring.

Equipment required for testing is a stopwatch or watch with a second hand, and a ruler or other indicator of 2, 5, and 10 inches. Chairs used during testing should be a reasonable height. Either a step or a stool of average step height may be used for item # 12.

Berg Balance Scale

SITTING TO STANDING

INSTRUCTIONS: Please stand up. Try not to use your hand for support.

- () 4 able to stand without using hands and stabilize independently
- () 3 able to stand independently using hands
- () 2 able to stand using hands after several tries
- () 1 needs minimal aid to stand or stabilize
- () 0 needs moderate or maximal assist to stand

STANDING UNSUPPORTED

INSTRUCTIONS: Please stand for two minutes without holding on.

- 4 able to stand safely for 2 minutes
- 3 able to stand 2 minutes with supervision
- 2 able to stand 30 seconds unsupported
- 1 needs several tries to stand 30 seconds unsupported
- 0 unable to stand 30 seconds unsupported

If a subject is able to stand 2 minutes unsupported, score full points for sitting unsupported. Proceed to item #4.

SITTING WITH BACK UNSUPPORTED BUT FEET SUPPORTED ON FLOOR OR ON A STOOL

INSTRUCTIONS: Please sit with arms folded for 2 minutes.

- 4 able to sit safely and securely for 2 minutes
- 3 able to sit 2 minutes under supervision
- 2 able to sit 30 seconds
- 1 able to sit 10 seconds
- 0 unable to sit without support 10 seconds

STANDING TO SITTING

INSTRUCTIONS: Please sit down.

- 4 sits safely with minimal use of hands
- 3 controls descent by using hands
- 2 uses back of legs against chair to control descent
- 1 sits independently but has uncontrolled descent
- 0 needs assist to sit

TRANSFERS

INSTRUCTIONS: Arrange chair(s) for pivot transfer. Ask subject to transfer one way toward a seat with armrests and one way toward a seat without armrests. You may use two chairs (one with and one without armrests) or a bed and a chair.

- 4 able to transfer safely with minor use of hands
- 3 able to transfer safely definite need of hands
- 2 able to transfer with verbal cuing and/or supervision
- 1 needs one person to assist
- 0 needs two people to assist or supervise to be safe

STANDING UNSUPPORTED WITH EYES CLOSED

INSTRUCTIONS: Please close your eyes and stand still for 10 seconds.

- 4 able to stand 10 seconds safely
- 3 able to stand 10 seconds with supervision
- 2 able to stand 3 seconds
- 1 unable to keep eyes closed 3 seconds but stays safely
- 0 needs help to keep from falling

STANDING UNSUPPORTED WITH FEET TOGETHER

INSTRUCTIONS: Place your feet together and stand without holding on.

- 4 able to place feet together independently and stand 1 minute safely
- 3 able to place feet together independently and stand 1 minute with supervision
- 2 able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
- 1 needs help to attain position but able to stand 15 seconds feet together
- 0 needs help to attain position and unable to hold for 15 seconds

REACHING FORWARD WITH OUTSTRETCHED ARM WHILE STANDING

INSTRUCTIONS: Lift arm to 90 degrees. Stretch out your fingers and reach forward as far as you can. (Examiner places a ruler at the end of fingertips when arm is at 90 degrees. Fingers should not touch the ruler while reaching forward. The recorded measure is the distance forward that the fingers reach while the subject is in the most forward lean position. When possible, ask subject to use both arms when reaching to avoid rotation of the trunk.)

- 4 can reach forward confidently 25 cm (10 inches)
- 3 can reach forward 12 cm (5 inches)
- 2 can reach forward 5 cm (2 inches)
- 1 reaches forward but needs supervision
- 0 loses balance while trying/requires external support

PICK UP OBJECT FROM THE FLOOR FROM A STANDING POSITION

INSTRUCTIONS: Pick up the shoe/slipper, which is in front of your feet.

- 4 able to pick up slipper safely and easily
- 3 able to pick up slipper but needs supervision
- 2 unable to pick up but reaches 2-5 cm (1-2 inches) from slipper and keeps balance independently
- 1 unable to pick up and needs supervision while trying
- 0 unable to try/needs assist to keep from losing balance or falling

TURNING TO LOOK BEHIND OVER LEFT AND RIGHT SHOULDERS WHILE STANDING

INSTRUCTIONS: Turn to look directly behind you over toward the left shoulder. Repeat to the right. (Examiner may pick an object to look at directly behind the subject to encourage a better twist turn.)

- 4 looks behind from both sides and weight shifts well
- 3 looks behind one side only other side shows less weight shift
- 2 turns sideways only but maintains balance
- 1 needs supervision when turning
- 0 needs assist to keep from losing balance or falling

TURN 360 DEGREES

INSTRUCTIONS: Turn completely around in a full circle. Pause. Then turn a full circle in the other direction.

- 4 able to turn 360 degrees safely in 4 seconds or less
- 3 able to turn 360 degrees safely one side only 4 seconds or less
- 2 able to turn 360 degrees safely but slowly
- 1 needs close supervision or verbal cuing
- 0 needs assistance while turning

PLACE ALTERNATE FOOT ON STEP OR STOOL WHILE STANDING UNSUPPORTED
INSTRUCTIONS: Place each foot alternately on the step/stool. Continue until each foot has touched the step/stool four times.

- 4 able to stand independently and safely and complete 8 steps in 20 seconds
- 3 able to stand independently and complete 8 steps in > 20 seconds
- 2 able to complete 4 steps without aid with supervision
- 1 able to complete > 2 steps needs minimal assist
- 0 needs assistance to keep from falling/unable to try

STANDING UNSUPPORTED ONE FOOT IN FRONT

INSTRUCTIONS: (DEMONSTRATE TO SUBJECT) Place one foot directly in front of the other. If you feel that you cannot place your foot directly in front, try to step far enough ahead that the heel of your forward foot is ahead of the toes of the other foot. (To score 3 points, the length of the step should exceed the length of the other foot and the width of the stance should approximate the subject's normal stride width.)

- 4 able to place foot tandem independently and hold 30 seconds
- 3 able to place foot ahead independently and hold 30 seconds
- 2 able to take small step independently and hold 30 seconds
- 1 needs help to step but can hold 15 seconds
- 0 loses balance while stepping or standing

STANDING ON ONE LEG

INSTRUCTIONS: Stand on one leg as long as you can without holding on.

- 4 able to lift leg independently and hold > 10 seconds
- 3 able to lift leg independently and hold 5-10 seconds
- 2 able to lift leg independently and hold ≥ 3 seconds
- 1 tries to lift leg unable to hold 3 seconds but remains standing independently
- 0 unable to try or needs assist to prevent fall

TOTAL SCORE (Maximum = 56)

ANEXO B – NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA

DESABILITY AND REHABILITATION

Structure

Your paper should be compiled in the following order: title page; abstract; keywords; main text, introduction, materials and methods, results, discussion; acknowledgments; declaration of interest statement; references; appendices (as appropriate); table(s) with caption(s); figures; figure captions (as a list).

In the main text, an introductory section should state the purpose of the paper and give a brief account of previous work. New techniques and modifications should be described concisely but in sufficient detail to permit their evaluation. Standard methods should simply be referenced. Experimental results should be presented in the most appropriate form, with sufficient explanation to assist their interpretation; their discussion should form a distinct section.

Tables and figures should be referred to in text as follows: figure 1, table 1, i.e. lower case. The place at which a table or figure is to be inserted in the printed text should be indicated clearly on a manuscript. Each table and/or figure must have a title that explains its purpose without reference to the text.

The title page should include the full names and affiliations of all authors involved in the preparation of the manuscript. The corresponding author should be clearly designated, with full contact information provided for this person.

Checklist: what to include

1. **Author details.** Please ensure everyone meeting the International Committee of Medical Journal Editors (ICJME) requirements for authorship is included as an author of your paper. All authors of a manuscript should include their full name and affiliation on the cover page of the manuscript. Where available, please also include ORCiDs and social media handles (Facebook, Twitter or LinkedIn). One author will need to be identified as the corresponding author, with their email address normally displayed in the article PDF (depending on the journal) and the online article. Authors' affiliations are the affiliations where the research was conducted. If any of the named co-authors moves affiliation during the peer-review process, the new affiliation can be given as a footnote. Please note that no changes to affiliation can be made after your paper is accepted. Read more on authorship.
2. A structured **abstract** of no more than 200 words. A structured abstract should cover (in the following order): the *purpose* of the article, its *materials and methods* (the design and methodological procedures used), the *results* and conclusions (including their relevance to the study of disability and rehabilitation). Read tips on writing your abstract.
3. You can opt to include a **video abstract** with your article. Find out how these can help your work reach a wider audience, and what to think about when filming.
4. 5-8 **keywords**. Read making your article more discoverable, including information on choosing a title and search engine optimization.
5. A feature of this journal is a boxed insert on **Implications for Rehabilitation**. This should include between two to four main bullet points drawing out the implications for rehabilitation for your paper. This should be uploaded as a separate document. Below are examples:
Example 1: Leprosy

- Leprosy is a disabling disease which not only impacts physically but restricts quality of life often through stigmatisation.
- Reconstructive surgery is a technique available to this group.
- In a relatively small sample this study shows participation and social functioning improved after surgery.

Example 2: Multiple Sclerosis

- Exercise is an effective means of improving health and well-being experienced by people with multiple sclerosis (MS).
 - People with MS have complex reasons for choosing to exercise or not.
 - Individual structured programmes are most likely to be successful in encouraging exercise in this cohort.
6. **Acknowledgement.** Please supply all details required by your funding and grant-awarding bodies as follows: *For single agency grants:* This work was supported by the under Grant . *For multiple agency grants:* This work was supported by the under Grant ; under Grant ; and under Grant .

Declaration of Interest. This is to acknowledge any financial interest or benefit that has arisen from the direct applications of your research. Further guidance on what is a declaration of interest and how to disclose it.

Taylor & Francis Standard Reference Style | NLM

National Library of Medicine (NLM) is a member of the National Information Standards Organization and its various published standards have been adopted for the Library's MEDLINE/PubMed database. See <https://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/> for complete guidance, including less frequently used reference types. Please note that Taylor & Francis does not require the inclusion of all optional elements, so you should match the samples below.

If you are using this reference style the EndNote output style can be found at <http://endnote.com/downloads/style/tf-standard-nlm>

Version 2.0

Date of issue: 14 May 2013

Date of version: 10 January 2018

Update in this version: dataset model added

Contents

In the text	2
Tables and figures	3
Reference list	3
Journal	3
Book.....	5
Conference.....	7
Thesis	8
Unpublished work.....	8
Online sources	8
Newspaper or magazine	9
Report	9
Personal communication	10
Other reference types	10

Warning | Not controlled when printed

Maintained by Head of Copyediting | Taylor & Francis | Journals

Page 1 of 11

In the text	
Placement	<p>References are numbered consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Identify references in text, tables, and captions by bracketed numbers [1], and provide a list of references at the end of the article in numerical order with square brackets around the numbers. Reuse the original number assigned to the reference each time a reference is repeated in the text.</p> <p>Insert the citation numbers at the relevant place in the text, inside any adjacent punctuation mark. Examples:</p> <p>Myopathy typically occurs in fewer than one in 10,000 patients on standard doses [1].</p> <p>This approach was successfully implemented by Benders et al. [30] and Zhao [31] for modular NN.</p> <p>For this purpose, the NNs were widely used in structural inverse problems [24], damage identification [14,25], or parameters estimation [26], among many applications.</p>
Multiple references	<p>When citing multiple references, use commas (without spaces) to separate them. Use an unspaced en dash to join inclusive first and last numbers, e.g. [2,3,4,5,7,10] would be abbreviated to [2–5,7,10]. Examples:</p> <p>Compared to the initial shape, the optimized surface shape can substantially improve the structural characteristics [12,13].</p> <p>Most of the optimization methods proposed in previous studies are parametric methods [3–7].</p> <p>See, for example, [1,3,10–13,15–20,22–25,27,28].</p> <p>For some work along these lines, see [3,13,17,18,27].</p> <p>The crack boundary was discretized using 10 discontinuous quadratic elements, where the crack-tip elements are discontinuous quarter-point [see 17,28].</p>
Reference citing author name(s) in the text	<p>Give a number even if the author is named in the text:</p> <p>Jones [10] has argued that ...</p> <p>Jones and Smith [12] have argued that ...</p> <p>If you want to name more than two authors in the text, use:</p> <p>Jones et al. [3] have argued that ...</p>
Repeat mentions in the same paragraph	<p>Other efforts are including the perturbation method described in [8,11,12,16] and the perturbation method described in [11,15].</p>
Page number	<p>Jones [10,p.23–27] states that ...</p> <p>Note that page numbers in the text are different from those in the reference list, with no space before or after the page number. Do not elide page number ranges. Use an unspaced en dash between page numbers.</p>

Warning | Not controlled when printed

	In the text and in the reference list NLM uses p. rather than pp.
With a quotation	Author maintains that "This is author's quoted text" [1,p.3].
Personal communication	References to personal communications are cited only in the text. ... and most of these proved to be fatal (2003 letter from RS Grant to me; unreferenced, see "Notes") ...

Tables and figures

Table and figure captions	References cited only in tables or figure captions should be numbered in accordance with the sequence established by the first identification in the text of the particular table or figure.
----------------------------------	--

Reference list

Order	Numerical order based on first appearance in the text.
Form of author name	Surname and initials. Capitalize surnames and enter spaces within surnames as they appear in the document you are citing, e.g. Van Der Horn <i>or</i> van der Horn; De Wolf <i>or</i> de Wolf <i>or</i> DeWolf. Initials follow surname without punctuation, without spaces or full points between initials, e.g. Author AA. Place family designations of rank after the initials, without punctuation, e.g. Author AA Jr. See http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/ for further guidance.

Journal

Journal titles	Journal titles are abbreviated according to ISO 4. See http://www.issn.org/services/online-services/access-to-the-ltwa/ Journal title abbreviations should not include full points, except at the end of the title; see examples below. Do not abbreviate journal titles consisting of a single word.
Issue numbers	The month is omitted if the journal is continuously paginated throughout the volume. The issue number can be omitted if the journal is paginated consecutively through the volume, but it is not incorrect to include it.
DOIs	There is no need to include the DOI numbers for published articles; they will be added as links in any online version of the article during the production process.
Basic format (with one author)	Author AA. Title of article. Abbreviated Journal Title. Date;volume(number);pages. MacGregor RJ. A functional view of consciousness and its relations in

Warning | Not controlled when printed

	brain. <i>J Integr Neurosci</i> . 2004;3(3):253–266.
Two authors	Prokai-Tatrai K, Prokai L. Modifying peptide properties by prodrug design for enhanced transport into the CNS. <i>Prog Drug Res</i> . 2003;61:155–188.
Three authors	Veronesi U, Maisonneuve P, Decensi A. Tamoxifen: an enduring star. <i>J Natl Cancer Inst</i> . 2007;99(4):258–260.
More than three authors	Meneton P, Jeunemaitre X, de Wardener HE, et al. Links between dietary salt intake, renal salt handling, blood pressure, and cardiovascular diseases. <i>Physiol Rev</i> . 2005;85:679–715.
Organization as author	American Diabetes Association. Diabetes update. <i>Nursing</i> . 2003 Nov;Suppl:19–20, 24.
No author	Pelvic floor exercise can reduce stress incontinence. <i>Health News</i> . 2005;11(4):11.
Not in English	Translate non-English titles into English where possible; place the translation in square brackets. Place the original language title or romanized title before the translation. Capitalize only the first word of the title, proper nouns, proper adjectives, acronyms, and initialisms unless the conventions of a particular language require other capitalization. Indicate the language after the pagination: Berrino F, Gatta G, Crosignani P. [Case-control evaluation of screening efficacy]. <i>Epidemiol Prev</i> . 2004;28:354–359. Italian. Wilkniss SM, Hunter RH, Silverstein SM. Traitement multimodal de l'agressivité et de la violence chez des personnes souffrant de psychose [Multimodal treatment of aggression and violence in individuals with psychosis]. <i>Santé Ment Que</i> . 2004 Autumn;29(2):143–174. French.
Article published online only or online ahead of placement in an issue	Include any date of update or revision and a date of citation in square brackets following the date of publication. Use the dates for the individual journal article being cited. If the location (pagination) of the article is not provided, provide the DOI or URL of the article. Do not include a full point at the end of DOI or URL addresses. Author B. Title of article. <i>Abbreviated Journal Title</i> . Year [cited date]; [page length]. DOI:00.0000
Not the Version of Record (including Author Manuscript Online, Advanced Author Version, etc.)	Author AA. Article title. <i>Abbreviated Journal Title</i> . Forthcoming. [cited Date]:[pages]. [Format] available at [URL or DOI] Zheng H, Ng F, Liu Y, et al. Spatial and circadian regulation of <i>cry</i> in <i>Drosophila</i> . <i>J Biol Rhythms</i> . Forthcoming. [cited 2008 Aug 11]:[18 p]. Author's manuscript available at http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=18663236 PubMed Central; PMCID: PMC2504742.
Supplementary	If a journal article has supplemental material accompanying it in the form of

Warning | Not controlled when printed

material	a CD-ROM, DVD, or other medium, begin by citing the article. Add the phrase "Accompanied by:" followed by a description of the medium. Author AH. Article title. Abbreviated Journal Title. Date;volume(number);pages. Accompanied by: Video on CD-ROM.
Article type	An article type alerts the user that the reference is to something other than a full article. Place, e.g., [abstract], [book review] or [letter] after the article title: Author K. Article title [book review]. Abbreviated Journal Title. Date;volume(number);pages.
Book	
Place of publication	Always list the town or city, and always include the two-letter state abbreviation for US and Canadian cities. Include the country name for other countries only to avoid ambiguity: Cambridge (MA) Cambridge (UK) If more than one place of publication is found, use the first listed place of publication. If no place of publication can be found but can be reasonably inferred, enclose it in square brackets, e.g. [Chicago (IL)]. If no place of publication can be found or inferred, use [place unknown].
Publisher	Abbreviate well-known publisher names, e.g. John Wiley & Sons, Ltd. may become simply Wiley. If no publisher can be determined, use the words "publisher unknown" enclosed in square brackets.
Page numbers	Note that page numbers in the reference list are different from those in the text, with a space before the page number. Do not elide page number ranges. Use an unspaced en dash between page numbers. In the text and in the reference list NLM uses p. rather than pp.
Basic format (with one author)	Author AA. Book title: and subtitle. Place: Publisher; Year. Jenkins PF. Making sense of the chest x-ray: a hands-on guide. New York (NY): Oxford University Press; 2005.
Two authors	Van de Velde R, Degoulet P. Clinical information systems: a component-based approach. New York (NY): Springer; 2003.
Three authors	Hamric AB, Spross JA, Hanson CM. Advanced practice nursing: an integrative approach. 3rd ed. St. Louis (MO): Elsevier Saunders; 2005.
More than three authors	Wenger NK, Sivarajan Froelicher E, Smith LK, et al. Cardiac rehabilitation. Rockville (MD): Agency for Health Care Policy and Research (US); 1995.
Organization as author	Advanced Life Support Group. Acute medical emergencies: the practical approach. London: BMJ Books; 2001.

Warning | Not controlled when printed

No author	HIV/AIDS resources: a nationwide directory. 10th ed. Longmont (CO): Guides for Living; 2004.
Edition	Brown AF. Accident and emergency: diagnosis and management. 4th ed. New York (NY): Arnold; 2002.
Chapter in authored book	Author AA. Book title: and subtitle. Place: Publisher; Year. Chapter number, Chapter title; p. 00–00. Riffenburgh RH. Statistics in medicine. 2nd ed. Amsterdam (Netherlands): Elsevier Academic Press; 2006. Chapter 24, Regression and correlation methods; p. 447–486.
Edited	Kruger L, editor. Pain and touch. San Diego (CA): Academic Press; 1996. Mark BS, Incorvaia J, editors. The handbook of infant, child, and adolescent psychotherapy. Northvale (NJ): Jason Aronson Inc.; 1995–1997.
Chapter in edited book	Author AA, Author BB. Chapter title. In: Editor EE, editor. Book title. Place: Publisher; Year. p. 000–000. Sumner P, Mollon JD. Did primate trichromacy evolve for frugivory or folivory? In: Mollon JD, Pokorny J, Knoblauch K, editors. Normal and defective colour vision. New York (NY): Oxford University Press; 2003. p. 21–30.
A single volume from a multi-volume work	Editor AA, Editor BB, editors. Book title. Vol. 0, Volume title. Place: Publisher; Year. Author JH, Author MJ, Author DJ. Book title. 0th ed. Vol. 0, Volume title. Place: Publisher; Year. Bradley WG, Daroff RB, Fenichel GM, et al., editors. Neurology in clinical practice. 4th ed. Vol. 1, Principles of diagnosis and management. Philadelphia (PA): Butterworth-Heinemann; 2004.
Series	Editor SH, Editor MW, editors. Book title. Place: Publisher; Year. (Series editor(s) optional. Series title; volume <i>or</i> number). Author SH, Author MW. Book title. Place: Publisher; Year. (Series editor(s) optional. Series title; volume <i>or</i> number). Frank RG, Baum A, Wallander JL, editors. Models and perspectives in health psychology. Washington (DC): American Psychological Association; 2004. (Boll TJ, editor. Handbook of clinical health psychology; vol. 3). Indryan A, Sarmukaddam SB. Medical biostatistics. New York (NY): Marcel Dekker; 2001. (Biostatistics; 7).
Translated	Flaws B, translator. The classic of difficulties: a translation of the Nan Jing. 3rd ed. Boulder (CO): Blue Poppy Press; 2004. Luzikov VN. Mitochondrial biogenesis and breakdown. Galkin AV, translator; Roodyn DB, editor. New York (NY): Consultants Bureau; 1985.

Warning | Not controlled when printed

Not in English	<p>Translate non-English titles into English where possible; place the translation in square brackets. Place the original language title or romanized title before the translation. Capitalize only the first word of the title, proper nouns, proper adjectives, acronyms and initialisms unless the conventions of a particular language require other capitalization. Indicate the language after the year:</p> <p>Ochoa S. Base molecular de la expresion del mensaje genetico [Molecular basis of gene expression]. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Cientificas; 2000. Spanish.</p>
Online (e-book)	<p>Cite e-books as books (above).</p> <p>For other online resources see Online sources below.</p>
Conference	
Conference details	<p>Please note that in the following reference types the conference name should be followed by the date in [yyyy mm dd–dd] format, followed by the place in which the conference is held.</p> <p>The conference place should include the town or city followed by the US state code or country after a comma rather than in brackets.</p> <p>[authors or editors] [Conference title]; [year] [abbreviated month] [day(s)]; [town or city], [state or country].</p> <p>If the reference also includes a place of publication, this should follow the rules as given above for book references, with any state or country included placed in brackets.</p>
Proceedings	<p>Dostorovsky JO, Carr DB, Koltzenburg M, editors. Proceedings of the 10th World Congress on Pain; 2002 Aug 17–22; San Diego, CA. Seattle (WA): IASP Press; 2003.</p> <p>Satoh K, Suzuki S, Matsunaga M, editors. Advances in brain research: cerebrovascular disorders and neurodegeneration. Proceedings of the 6th Hirosaki International Forum of Medical Science; 2002 Oct 15–16; Hirosaki, Japan. Amsterdam (Netherlands): Elsevier; 2003. (Excerpta Medica international congress series; 1251).</p>
Paper in proceedings	<p>Rice AS, Farquhar-Smith WP, Bridges D, et al. Canabinoids and pain. In: Dostorovsky JO, Carr DB, Koltzenburg M, editors. Proceedings of the 10th World Congress on Pain; 2002 Aug 17–22; San Diego, CA. Seattle (WA): IASP Press; 2003. p. 437–468.</p> <p>Horrobin DF, Lampinskas P. The commercial development of food plants used as medicines. In: Prendergast HD, Etkin NL, Harris DR, et al., editors. Plants for food and medicine. Proceedings of the Joint Conference of the Society for Economic Botany and the International Society for Ethnopharmacology; 1996 Jul 1–6; London. London: Royal Botanic Gardens, Kew; 1998. p. 75–81.</p>
Presentation	<p>Presentations and posters should also include the stream in which they</p>

Warning | Not controlled when printed

	<p>were presented if available.</p> <p>Patrias K. Computer-compatible writing and editing. Paper presented at: Interacting with the digital environment: modern scientific publishing. 46th Annual Meeting of the Council of Science Editors; 2003 May 3–6; Pittsburgh, PA.</p>
Poster	<p>Chasman J, Kaplan RF. The effects of occupation on preserved cognitive functioning in dementia. Poster session presented at: Excellence in clinical practice. 4th Annual Conference of the American Academy of Clinical Neuropsychology; 2006 Jun 15–17; Philadelphia, PA.</p>
Thesis	
PhD	<p>Zhao C. Development of nanoelectrospray and application to protein research and drug discovery [dissertation]. Buffalo (NY): State University of New York at Buffalo; 2005.</p>
Master's	<p>Roguskie JM. The role of <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 1244 pilin glycan in virulence [master's thesis]. Pittsburgh (PA): Duquesne University; 2005.</p>
Unpublished work	
Forthcoming article	<p>Author G, Author JB, Author DA. Article title. Abbreviated Journal Title. Forthcoming Year.</p> <p>Do not include as forthcoming any articles that have been submitted for publication but have not yet been accepted for publication.</p>
Forthcoming book	<p>Do not include as forthcoming any books that have been submitted for publication but have not yet been accepted for publication.</p> <p>Author MI, Author MK. Book title. Place: Publisher. Forthcoming Year.</p> <p>If no date is predicted, end with Forthcoming.</p>
Manuscript (e.g. submitted article, not yet accepted)	<p>Author T. Title of manuscript. Year. Number of pages p. Located at: Web address</p>
Online sources	
Website	<p>Website name [Internet]. Place: Publisher; Year [cited Date]. Available from: Web address</p> <p>StatePublicHealth.org [Internet]. Washington (DC): ASTHO; [cited 2007 Feb 23]. Available from: http://statepublichealth.org/</p> <p>BIRDNET [Internet]. Washington (DC): Ornithological Council; c1999–2006 [updated 2006 Dec 8; cited 2007 Feb 20]. Available from: http://www.nmnh.si.edu/BIRDNET/</p>
Web page	<p>To cite only one component of a website, such as a specific page or pages, first determine whether or not the component can stand alone and be cited separately. Enter the title of the part as it appears on the website.</p> <p>AMA: helping doctors help patients [Internet]. Chicago (IL): American</p>

Warning | Not controlled when printed

	Medical Association; c1995–2007. AMA launches exclusive partnership for medical professionals; 2007 Mar 26 [cited 2007 Mar 28]; [about 2 screens]. Available from: http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/17469.html
Electronic mailing list	Like email, messages posted to discussion lists are a form of personal communication and are not included in a reference list. Place within the running text only. The nature and source of the cited information should be identified by an appropriate statement. Place the source information in parentheses, using a term or terms to indicate that the citation is not represented in the reference list. For example: ...and many nurses involved with such cases (Mar 22, 2007 posting by RS Grant to the ANPACC Listserv; unreferenced, see “Notes”) report...
Blog	Messages posted to discussion lists like a blog are considered a form of personal communication and should not be included in a reference list. Place references to such communications within the running text only. The nature and source of the cited information should be identified by an appropriate statement. Place the source information in parentheses, using a term or terms to indicate that the citation is not represented in the reference list. For example: ...and many nurses involved with such cases (Mar 22, 2007 posting by RS Grant to Nurse Studio Blog; unreferenced, see “Notes”) report...
Newspaper or magazine	
Online	Author A. Article title. Publication title (Edition if available) [Internet]. Date [cited Date];Section:[page or screen length]. Location Grady D. Jump in doctor visits and deaths in flu season. New York Times [Internet]. 2008 Apr 18 [cited 2008 Dec 19];Research:[about 4 screens]. Available from: http://www.nytimes.com/2008/04/18/health/research/18flu.html?scp=7&sq=flu%20season&st=cse
Print	Author A. Article title. Publication title (Edition if available). Date;Section:Location. Gaul G. When geography influences treatment options. Washington Post (Maryland Ed.). 2005 Jul 24;Sect. A:12 (col. 1).
No author name available	Major decline in U.S. deaths is recorded. New York Times (Washington Final). 2006 Apr 20;Sect. A:14 (col. 6).
Report	
Report or Working Paper	Format as for a book reference with the institution or organization in place of the publisher. Include the report series and number if available. Author B, Author L. Report title. Place: Institution; Year. (Report series; Report number). National High Blood Pressure Education Program (US). The fourth report

Warning | Not controlled when printed

	on the diagnosis of high blood pressure in children. Rev. ed. Bethesda (MD): National Heart, Lung, and Blood Institute (US); 2005. (NIH publication; no. 05-5267).
Standard	European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC). Measurement and assessment of personal exposures to incoherent optical radiation – part 2: visible and infrared radiation emitted by artificial sources in the workplace. Brussels: CENELEC; 2005. Standard No. EN 14255-2:2005.
Personal communication	
Letter or email	Place references to personal communications such as letters and conversations within the running text, not as formal end references. Include the nature and source of the cited information, using terms to indicate that no corresponding citation is in the reference list. Place the source information in parentheses. For example: ... and most of these proved to be fatal (2003 letter from RS Grant to me; unreferenced, see "Notes") ...
Other reference types	
Patent	Inventor AA, inventor; Name of assignee, assignee. Patent name. Patent type Reference number. Date. Cho ST, inventor; Hospira, Inc., assignee. Microneedles for minimally invasive drug delivery. United States patent US 6,980,855. 2005 Dec 27.
Map	Cartographer AA, cartographer. Title [area covered] [map type]. Place: Publisher; Year. Physical description. Buchholz D, cartographer. Street map, San Diego, southern area [map]. Oceanside (CA): Global Graphics; 2000. 1 sheet: 1:45,000; 89 x 68.5 cm; color. Pink bollworm quarantine [Southwestern United States] [map]. Washington (DC): Department of Agriculture (US), Animal and Plant Health Inspection Service; 1997. 1 sheet: 18 x 27 cm; color.
Audio and visual media	Baxley N, Dunaway C. Cognition, creativity, and behavior: the Columban simulations [motion picture]. Baxley N, editor and producer. Champaign (IL): Research Press Company; 1982. 1 reel: 30 min., sound, color, 16 mm. Collaborative research with communities: value added & challenges faced [videocassette]. Washington (DC): Public Health Foundation; 2006. 1 videocassette: 103 min., sound, color, 1/2 in. Day J. Dying before their time: early death & AIDS [poster]. Farmington (CT): University of Connecticut School of Medicine, Section of Medical Arts & Letters; 1988. 1 poster: color, 14 x 21 in. Ridley W, engraver. Harvey [print]. London: [publisher unknown]; 1796 May 7. 1 print: black & white, 3 x 5 in.

Warning | Not controlled when printed

Database	<p>Online Archive of American Folk Medicine [Internet]. Los Angeles: Regents of the University of California. 1996 – [cited 2007 Feb 1]. Available from: http://www.folkmed.ucla.edu/</p> <p>Winter RM, Baraitser M. London dysmorphology database [CD-ROM]. IBM PC version 2.0. Oxford: Oxford University Press; c1996. 2 CD-ROMs: 4 3/4 in.</p> <p>Dictionary of commonly cited compounds [CD-ROM]. CD-ROM ed. Boca Raton (FL): Chapman & Hall/CRC. 2001 – . CD-ROMs: 4 3/4 in.</p> <p>Genusys: database of herbal remedies, aromatherapy, essential oils, vitamins, amino acids, and more! [CD-ROM]. Version 1.4. Solebury (PA): Genusys Laboratories; 1996. 1 CD-ROM: sound, color, 4 3/4 in.</p>
Computer program	<p>Author AA, Author BB. Title [type of medium]. Edition. Place: Publisher; Year. Extent: Physical description.</p> <p>Meader CR, Pribor HC. DiagnosisPro: the ultimate differential diagnosis assistant [CD-ROM]. Version 6.0. Los Angeles (CA): MedTech USA; 2002. 1 CD-ROM: color, 4 3/4 in.</p> <p>Sport care [CD-ROM]. Release 1.0. Champaign (IL): Human Kinetics; c2001. 1 CD-ROM: sound, color, 4 3/4 in. Accompanied by: 1 user manual.</p>
Dataset	<p>Researcher A, Researcher B, Researcher C. Title of dataset: subtitle [dataset]. yyyy Mo dd [cited yyyy Mo dd]. In: Name of Archive/Repository/Database [Internet]. Available from: http://dx.doi.org/XXXXXXXXXX OR https://doi.org/XXXXXXXXXX OR https://[non-DOI URL].</p> <p>Wang G-Y, Zhu Z-M, Cui S, Wang J-H. Data from: glucocorticoid induces incoordination between glutamatergic and GABAergic neurons in the amygdala [dataset]. 2017 Aug 11 [cited 2017 Dec 22]. In: Dryad Digital Repository [Internet]. Available from: https://doi.org/10.5061/dryad.k9q7h.</p>