

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CURSO DE FISIOTERAPIA

Daniel Luis dos Santos

**O TREINO COM BALANÇA É INEFICAZ PARA CONTROLAR A DESCARGA DE
PESO DOS MEMBROS INFERIORES: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Araranguá

2019

Daniel Luis dos Santos

**O TREINO COM BALANÇA É INEFICAZ PARA CONTROLAR A DESCARGA DE
PESO DOS MEMBROS INFERIORES: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em
Fisioterapia do Campus de Araranguá da Universidade
Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção
do título de Bacharel em Fisioterapia.
Orientador: Prof. Dr. Alessandro Haupenthal.

Araranguá
2019

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais, pela oportunidade e privilégio de poder me dedicar exclusivamente aos estudos, contando com todo o suporte oferecido durante a minha graduação, mesmo com as dificuldades e desafios enfrentados durante esta trajetória.

Agradeço ao professor Alessandro Hauptenthal por ter aceitado ser meu orientador e por transmitir seu conhecimento e vivência sempre que possível, garanto que os ensinamentos aprendidos com o professor foram além do conhecimento sobre a fisioterapia, mas também sobre valores e caráter, o que me fez admirá-lo cada vez mais ao longo do tempo.

Agradeço a minha amiga e colega de trabalho Daniela de Estefani que incansavelmente se mostrou presente e pronta para me auxiliar no que fosse preciso, sem dúvida espero levar esta amizade por muito tempo. Agradeço a Luize Souto Ceolin, minha companheira, que mais do que ninguém, sabe de todos os desafios e dificuldades que enfrentei durante a graduação, através do seu carinho e suas palavras, consegui enfrentar e superar cada desafio apresentado a minha frente, por este motivo, dedico parte desta vitória a você e lhe agradeço imensamente por toda a amizade e companheirismo ao longo desses anos. Agradeço também aos meus amigos, que desde os primórdios da graduação sempre estiveram presentes e prontos para me estender a mão quando necessário.

RESUMO

Introdução: A descarga de peso controlada pode ser utilizada em situações de pós-operatório de membro inferior, fratura ou outras condições que necessitem controlar a descarga de peso. O treino de descarga de peso controlada evita a sobrecarga precoce e excessiva nas estruturas ósseas e articulares. Na prática clínica, a balança é utilizada com frequência para realizar o treino de descarga de peso. No entanto, existe controvérsia em relação a capacidade do indivíduo em reproduzir a descarga de peso controlada após treinamento com balança. **Objetivo:** Analisar se o indivíduo, após realizar o treinamento com balança, consegue controlar a descarga de peso. **Método:** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, conduzida de acordo com a *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) e registrada no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO). A pergunta de pesquisa foi formulada baseada no acrônimo PICO. As bases de dados selecionadas foram Scopus, *Web of science* e BIREME. Com os termos de busca: *Lower extremity, postoperative period, Postoperative Periods, postoperative, Weight bearing, Partial load, weight load training, scale training, scales training, scales, scale, bathroom scale, Feedback, force platform, insole pressure, biofeedback, pressure system(s), limb load monitor, baropodometry system, pressure platform, plantar pressure, foot pressure, static pressure, assistive devices, Gait analysis, Static Analysis*. Foram incluídos estudos em inglês, português e espanhol. Realizados em seres humanos, independente da faixa etária, de ambos os sexos, publicados até agosto de 2019, que utilizaram balança analógica ou digital para treinar a descarga de peso controlada, sendo filtrados a partir das combinações estabelecidas com os termos selecionados. A qualidade metodológica foi avaliada através do checklist de risco de viés da Cochrane e a extração dos dados foi realizado por meio do gerenciador Mendeley Desktop. **Resultados:** No treino de descarga de peso controlada estaticamente, apenas um estudo conseguiu reproduzir o valor estabelecido, durante a marcha, nenhum indivíduo conseguiu reproduzir a carga estabelecida. Na comparação com outros instrumentos, a balança foi superior apenas ao treino verbal. **Conclusão:** A balança é ineficaz para treinar a descarga de peso controlada durante a marcha, a reprodução da descarga de peso estática mostrou melhores resultados, porém não foram suficientes para considerar sua utilização.

Palavras-chave: Descarga de peso. Balança de banheiro. Membros inferiores. Reabilitação.

ABSTRACT

Introduction: Introduction: Controlled weight bearing can be used in postoperative lower limb, post fracture and osteoarthritis patients, as well as other conditions that require weight bearing control. Controlled weight-bearing training prevents early and excessive overloading of bone and joint structures that interfere with the healing process. In clinical practice, the balance is often used to perform weight-bearing training. However, there is controversy regarding the individual's ability to reproduce controlled weight bearing after balance training. **Objective:** To analyze if the individual, after performing the scale training, can control the weight bearing. **Method:** This is a systematic literature review, conducted according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) and recorded in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO). The research question was formulated based on the acronym PICO. The selected databases were Scopus, Web of science and BIREME. With the search terms: Lower extremity, postoperative period, Postoperative Periods, postoperative, Weight bearing, Partial load, weight training, scale training, scales training, scales, scale, bathroom scale, Feedback, force platform, insole pressure, biofeedback, pressure system (s), limb load monitor, baropodometry system, pressure platform, plantar pressure, static pressure, assistive devices, Gait analysis, Static Analysis. Studies in English, Portuguese and Spanish were included. Performed in humans, regardless of age, of both sexes, published until August 2019, who used analog or digital scales to train controlled weight discharge, being filtered from the established combinations with the selected terms. Methodological quality was assessed using the Cochrane bias risk checklist and data extraction was performed through the Mendeley Desktop manager. **Results:** In statically controlled weight bearing training, only one study was able to reproduce the established value. During gait, no individual was able to reproduce the established load. Compared to other instruments, the bathroom scale was superior only to verbal training. **Conclusion:** The scale is ineffective for training controlled weight bearing while walking, the reproduction of static weight bearing showed better results, however, they were not sufficient to consider its use.

Keywords: Weight bearing. Bathroom-scale. Lower extremity. Rehabilitation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma	17
-----------------------------	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Palavras-chaves e vocabulário de acordo com termo <i>PICO</i>	14
--------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização e resultados dos estudos	18
Tabela 2 – Qualidade dos estudos (<i>checklist</i> risco de viés Cochrane)	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PRISMA Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

PROSPERO International Prospective Register of Systematic Reviews

MESH Medical Subject Headings

LB libras

VL voluntário

P paciente

N Newton

SP suporte de peso

N/R não relatado

KG: quilograma

MMII membros inferiores

PO pós-operatório

PC peso corporal

G grupo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVOS	12
1.1.1	Objetivo Geral.....	12
1.1.2	Objetivos Específicos	12
2	MÉTODO	13
2.1	TIPO DE ESTUDO	13
2.2	FORMULAÇÃO DA PERGUNTA DE PESQUISA E BASES DE DADOS	13
2.3	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE PARA SELEÇÃO DOS ESTUDOS	13
2.4	PROCEDIMENTOS DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	14
2.5	AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS E EXTRAÇÃO DOS DADOS	15
2.5.1	Risco de viés.....	15
2.5.2	Extração de dados.....	15
3	RESULTADOS	16
3.1	CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS	16
3.2	QUALIDADE DOS ESTUDOS	21
3.3	TIPO DE TREINAMENTO	22
3.3.1	Apenas balança	22
3.3.2	Balança x treino verbal	23
3.3.3	Balança x instrumento de <i>biofeedback</i>	23
3.3.4	Balança x plataforma de força.....	23
4	DISCUSSÃO	24
5	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27

	APÊNDICE I: Prints das páginas de busca, com data, combinação e resultados encontrados de acordo com a combinação aplicada em cada base de dados.....	29
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

O treino de descarga de peso controlado é indicado por evitar sobrecarga precoce e excessiva nas estruturas ósseas e articulares que podem interferir no processo de cicatrização (BRAUN et al., 2017; DABKE et al., 2004). A descarga de peso controlada é usualmente utilizada em pós-operatório de membro inferior (HUSTEDT et al., 2012a). Utiliza-se também em indivíduos pós fratura ou em condições que necessitem diminuir a descarga de peso sobre as estruturas, por exemplo, na osteoartrite (HURKMANS et al., 2007).

Para realizar a descarga de peso controlada, são utilizados alguns dispositivos (HAMBLY et al., 2006). Entre os mais comuns estão plataformas de força, sistemas de biofeedback, além do feedback verbal e balanças analógicas ou digitais (HURKMANS et al., 2003). Na prática clínica, os profissionais utilizam com frequência balanças analógicas ou digitais, na tentativa de treinar o indivíduo sobre a quantidade de descarga de peso a ser realizada durante o treino de marcha (GRAHAM et al., 2016; HUSTEDT et al., 2012b; VASARHELYI et al., 2006).

Durante o treino com descarga de peso controlado, existem dois momentos. O primeiro, o treino é realizado de maneira estática sobre a balança com intuito do indivíduo adquirir aprendizado em relação a quantidade de carga que deve depositar sobre o membro inferior (GAMA et al., 2008; GRAHAM et al., 2016). Posteriormente este aprendizado é incluso em atividades dinâmicas, principalmente a marcha (GRAHAM et al., 2016; JONES et al., 1997).

Apesar da balança ser comumente utilizada no aprendizado do percentual de descarga de peso que deve ser realizado durante o treino de marcha (GRAHAM et al., 2016; HAMBLY et al., 2006; TVEIT; KARRHOLM, 2001; VASARHELYI et al., 2006). Graham et al. (2016) demonstraram que o indivíduo não consegue realizar a descarga de peso estática com a carga pré-determinada mesmo após treino na balança. Ainda há maior discrepância na carga pré-estabelecida durante a marcha (GRAHAM et al., 2016; VASARHELYI et al., 2006). Por outro lado, Hambly et al. (2006) afirmam que uma forma do indivíduo conseguir controlar descarga de peso é através do treino com balanças.

Baseado na importância clínica quanto as situações que requerem o controle da descarga de peso e a divergência quanto ao indivíduo conseguir ou não reproduzir a descarga de peso após ter realizado o treino com balança, o presente trabalho teve como objetivo

revisar a literatura e elucidar se o indivíduo consegue controlar a descarga de peso durante atividades estáticas ou dinâmicas, após ter realizado o treino de descarga de peso controlado com balança.

1.1 OBJETIVOS

Nas seções abaixo estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos desta revisão.

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a descarga de peso controlada realizada em indivíduos adultos ou idosos, após treinamento estático ou dinâmico com balança.

1.1.2 Objetivos Específicos

Verificar estudos que utilizem balança analógica ou digital para realizar o treino de descarga de peso controlado.

Verificar se o paciente consegue reproduzir a descarga de peso controlado na posição ortostática, após o treino com balança.

Verificar se o paciente consegue reproduzir a descarga de peso controlado durante a marcha, após o treino com balança

2 MÉTODO

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, a qual foi conduzida de acordo com a *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) e registrada no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) (MOHER et al., 2009).

2.2 FORMULAÇÃO DA PERGUNTA DE PESQUISA E BASES DE DADOS

A pergunta de pesquisa foi formulada baseada no acrônimo *PICO*. O qual, para o presente estudo o P (População) é Membros inferiores ou possíveis acometimentos que levam ao indivíduo necessitar controlar a descarga de peso; I (Intervenção) é descarga de peso parcial com balança; C (Comparação) representa o grupo controle ou outros instrumentos de avaliação da descarga de peso parcial; O (*Outcome*) se refere a capacidade do paciente de controlar a descarga de peso.

As bases de dados utilizadas foram *Web of Science*, *Scopus* e *BIREME*. O período de buscas ocorreu entre junho a agosto de 2019, sendo que as estratégias de buscas foram ajustadas para cada base de dados, a fim de permitir e garantir a inclusão de todos os trabalhos elegíveis, excluindo os não relevantes. Os operadores booleanos utilizados foram: *AND* e *OR* quando apropriados. As estratégias de buscas completas e os resultados encontrados em cada base de dados, encontram-se no APÊNDICE I.

2.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE PARA SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Foram incluídos artigos com seres humanos sem distinção de sexo ou idade, publicados até junho de 2019 que utilizem balança analógica ou digital para treinar a descarga de peso parcial. E foram excluídos artigos que realizaram o treinamento com descarga de peso parcial sem o uso de balança analógica ou digital e que foram publicados em outras línguas além do inglês, português e espanhol, por não serem idiomas que os autores dominam.

2.4 PROCEDIMENTOS DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

O presente estudo utilizou vocabulário controlado e palavras chaves de acordo com a pergunta *PICO* (Quadro 1). Seguindo a recomendação *PRISMA*, esta revisão sistemática foi realizada aos pares (MOHER et al., 2009). Dois revisores independentes (D.L e D.E) realizaram as buscas nas bases de dados e, posteriormente, adicionaram ao gerenciador de referências *Mendeley Desktop*. Após, foram feitas as exclusões de duplicados por meio do gerenciador e em seguida, revisadas manualmente pelos revisores. Os títulos dos estudos e seus resumos foram lidos para verificação se os mesmos atendem aos critérios de inclusão. Qualquer discordância foi resolvida por consenso entre os revisores. Os artigos selecionados foram lidos na íntegra, por ambos revisores.

Os artigos selecionados para leitura na íntegra foram avaliados se de fato atendem aos critérios de inclusão da pesquisa, além disso, tiveram suas listas de referências revisadas, a fim de identificar estudos potencialmente elegíveis que não foram localizados nas buscas primárias.

Quadro 1 - Palavras-chaves e vocabulário de acordo com o termo *PICO*.

<i>PICO</i>	Vocabulário Controlado (<i>MeSH</i>)	Palavras-chaves
P	<i>Lower extremity; postoperative period (s)</i>	<i>Postoperative</i>
I	<i>Weight-bearing</i>	<i>Partial load; weight load training; scale training; scale (s).</i>
C	<i>Feedback</i>	<i>Force platform; insole pressure; biofeedback; Insole pressure; pressure system(s); limb load monitor; baropodometry system; pressure platform; plantar pressure; foot pressure; static pressure; assistive devices; planar weight surface; bathroom</i>
O	<i>Gait analysis</i>	<i>Static analysis</i>

Fonte: Próprio autor

2.5 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS E EXTRAÇÃO DOS DADOS

2.5.1 Risco de viés

Após selecionados os artigos, cada revisor verificou de forma independente, a qualidade metodológica dos estudos. Para isto, foi utilizado o *checklist* de risco de viés da *Cochrane* (TABELA 2), instrumento composto de sete domínios que abordam diferentes aspectos em relação ao desenho experimental, conduta e relato do estudo. Cada domínio possui questões que visam extrair informações relevantes a respeito do risco de viés. Os resultados de cada domínio irão sinalizar se o risco de viés é alto ou baixo, sinalizando possíveis preocupações a respeito da qualidade metodológica dos estudos. Para a avaliação do risco de viés e extração dos dados, ambos os avaliadores previamente estudaram e discutiram sobre as dúvidas quanto à aplicação do *checklist*.

2.5.2 Extração de dados

Para o tratamento dos dados, foi realizada uma síntese qualitativa dos estudos selecionados. As informações foram extraídas usando categorias pré-definidas pelo autor (DL) e revisadas de forma independente pelo segundo autor (DE) (TABELA 1).

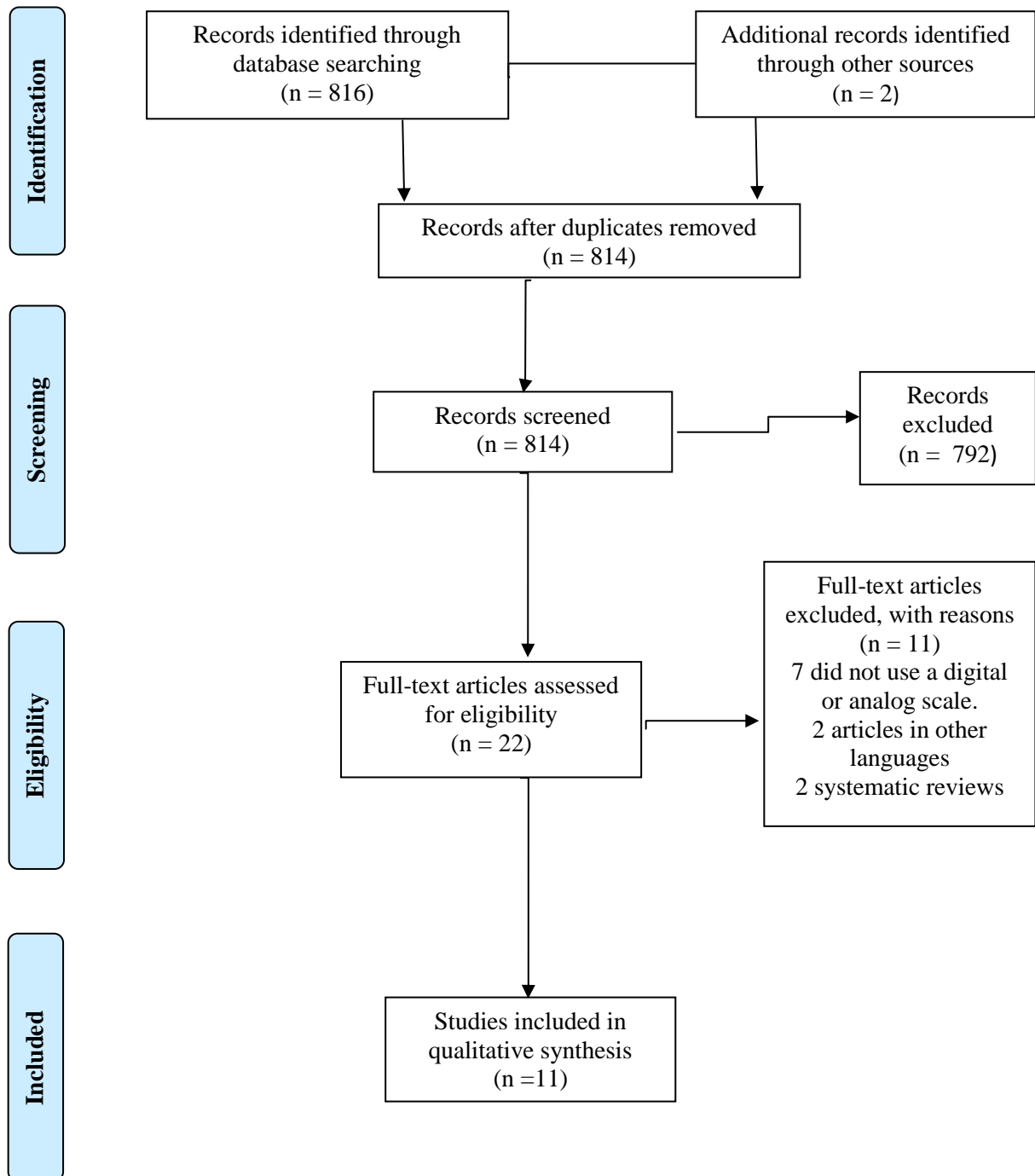
3 RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS

Ao decorrer desta revisão foram encontrados oitocentos e dezoito estudos. Vinte e dois foram incluídos e lidos por completo, ao verificar os critérios de exclusão, restaram apenas onze (FIGURA 1). Dos onze artigos elegíveis, oito são ensaios clínicos, um estudo transversal e dois estudos de caso. Dois estudos utilizaram três grupos intervenção (YOUODAS et al., 2005; FU et al., 2014), dois estudos com dois grupos (GAMA et al., 2008; DABKE et al., 2004) e sete utilizaram apenas um grupo intervenção (A. MALVIYA et al. 2005; HUSTEDT et al. 2012 a; HUSTEDT et al. 2012 b; KUMAR, S. N. et al. 2014; CHOW; CHENG, 2000; EBERT et al 2008; VASARHELYI et al., 2006). Nenhum estudo utilizou grupo controle, outras informações dos estudos, estão na tabela de resultados (TABELA 1).

Foram incluídos 304 indivíduos nesta revisão, com predominância para o sexo feminino (53%). Quanto a faixa etária, houve heterogeneidade com variação de 20 à 78 anos, entre os estudos. Sete estudos selecionaram apenas indivíduos saudáveis (HUSTEDT et al. 2012a, HUSTEDT et al. 2012b; KUMAR, S. N. et al. 2014, MALVIYA et al. 2005, YOUODAS et al., 2005, GAMA et al., 2008, FU et al. 2014), dois relatam amostra mista, contendo indivíduos saudáveis, com fratura e em pós-cirúrgico (DABKE et al., 2004; VASARHELYI et al., 2006), um estudo apenas com amputação transtibial (CHOW; CHENG, 2000) e um estudo pós procedimento médico (EBERT et al 2008).

Figura 1 – Fluxograma



Fonte: próprio autor

Tabela 1 - Caracterização e resultado dos estudos

Autor	Tamanho da amostra	Característica da amostra	Idade	Dispositivos utilizados	Tipo de treinamento	% descarga de peso	Resultados
Hustedt et al, 2012a	20	Indivíduos saudáveis	20 a 30	Balança Treino verbal <i>Biofeedback</i>	Estático com reprodução na marcha	25 lb e 75 lb	O <i>biofeedback</i> foi o instrumento mais eficaz no treino de descarga de peso controlada
Hustedt et al, 2012b	50	Indivíduos saudáveis	21 a 78	Balança Treino verbal <i>Biofeedback</i>	Estático com reprodução na marcha	25 lb e 75 lb	O <i>biofeedback</i> foi o instrumento mais eficaz no treinamento de descarga de peso. A balança foi superior ao treino verbal na descarga de 25 libras.
FU et al. 2014	30	Indivíduos saudáveis	22 a 32	Balança Treino verbal <i>Biofeedback</i>	Estático com reprodução na marcha	25lb	Treino verbal e balança tiveram baixa adesão. O <i>Biofeedback</i> se mostrou eficaz.
Kumar, S.N et al. 2014	33	Indivíduos saudáveis	N/R	Balança Plataforma de força	Estático	N/R	Olhos abertos: diferença de precisão de 2.28% entre os instrumentos. Olhos fechados: diferença de 1.67% entre os instrumentos. A balança possui boa confiabilidade.

Malviya et al. 2005	12	Indivíduos saudáveis	28 á 42	Balança	Estático	25% peso corporal	Tempo 0: 25,9% do peso corporal/ após 60 min: 24,4%. A balança é suficiente para ensinar o indivíduo a realizar a descarga de peso controlada.
Dabke et al. 2004	29	Indivíduos saudáveis Fratura PO de MMII	18 à 65	Balança	Estático	PO/fratura: N/R Saudáveis: 30 kg	VL: 4vl descarregaram 27% acima do prescrito, 2vl 8,5% abaixo do mínimo prescrito. P: 21p descarregaram 35% acima do prescrito, 2p 11,9% abaixo do mínimo prescrito.
Chow; Cheng, 2000	6	PO de MMII	72	Balança <i>Biofeedback</i>	Estático	1º dia: 89 N. Aumento de 22 N nos próximos 4 dias. No 5º dia: 178N	A porcentagem média de sobrecarga foi maior quando a carga prescrita foi baixa. A diferença média foi de cerca de 25% da carga prescrita. O <i>biofeedback</i> foi útil para o controle da carga imposta.
Youdas et al., 2005	10	Indivíduos saudáveis	24,3 à 70	Balança	Estático	50% PC	Os indivíduos atingiram 50% usando muletas axilares, 56% com muletas canadenses, 64% andadores e 76% com bengalas.

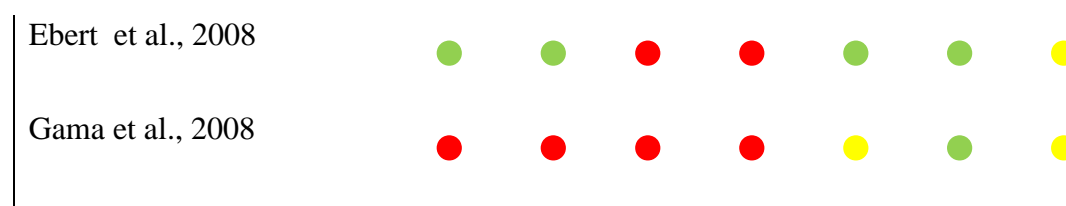
Vasarhelyi et al., 2006	23	Indivíduos saudáveis Fratura	26 à 70	Balança	Estático	200 N	Nenhum indivíduo foi capaz de realizar o suporte de peso parcial prescrito de 200 N durante a medição dinâmica.
Ebert et al., 2008	48	PO de MMII	39	Balança	Estático com reprodução estática na marcha. E após 7 dias, dinâmico	20%, 40%, 60%, 80%	Estático: SP de 20% aplicaram 12,9% acima do esperado; SP 40%: aplicaram 5,4% acima do esperado; SP 60%: aplicaram 7,2% acima do esperado; SP 80%: aplicaram 0,4% menos que o esperado. Dinâmico: Manteve-se padrão semelhante de sobrecarga.
Gama et al., 2008	32	Indivíduos saudáveis	21	Balança	G1: Estático 6 vezes G2: Estático 12 vezes	20% PC.	Apenas G2 conseguiu atingir valor próximo de 20 %, ainda assim, acima (22,96%).

LB: libras. VL: voluntário. P: paciente. N: Newton. SP: suporte de peso. N/R: não relatado. KG: quilograma. MMII: membros inferiores. PO: pós-operatório. PC: peso corporal. G: grupo

3.2 QUALIDADE DOS ESTUDOS

Tabela 2- Qualidade dos estudos (*checklist* risco de viés Cochrane)

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Hustedt et al, 2012a	●	●	●	●	●	●	●
Hustedt et al, 2012b	●	●	●	●	●	●	●
FU et al. 2014	●	●	●	●	●	●	●
Kumar, S.N et al. 2014	●	●	●	●	●	●	●
Malviya et al. 2005	●	●	●	●	●	●	●
Dabke et al. 2004	●	●	●	●	●	●	●
Chow; Cheng, 2000	●	●	●	●	●	●	●
Youdas et al., 2005	●	●	●	●	●	●	●
Vasarhelyi et al., 2006	●	●	●	●	●	●	●



Fonte: próprio autor

● alto risco de viés ● baixo risco de viés ● risco incerto de viés

3.3 TIPO DE TREINAMENTO

Seis estudos utilizaram apenas treino na balança, três compararam a balança com treino verbal e *biofeedback*, um com apenas *biofeedback* e balança e um estudo comparou a balança com plataforma de força.

3.3.1 Apenas balança

Malviya, et al. 2005, avaliou a descarga de peso em dois momentos. Imediatamente após o treino com balança e após 60 minutos. Os participantes foram capazes de replicar a descarga de peso estática próxima ao valor estabelecido em ambas as situações. Youdas et al., 2005, delimitaram aos participantes 50% da descarga do peso corporal, apenas os que utilizaram muletas axilares conseguiram atingir 50%. Já os que utilizaram muletas canadenses, andadores e bengalas a descarga ultrapassou os valores determinados, atingindo 56%, 64% e 76% acima da carga predita, respectivamente. Gama et al., 2008, em seu estudo concluíram que o grupo que realizou maior treino conseguiu atingir o valor próximo aos 20% do peso corporal total estabelecido.

Em contrapartida, no estudo de Vasarhelyi et al., 2006, os participantes não foram capazes de replicar o suporte de peso parcial prescrito de 200 N, durante o treino dinâmico. Da mesma forma, no estudo de Ebert et al., 2008, os participantes que deveriam descarregar 20% 40% e 60% do peso corporal não conseguiram replicar, descarregaram cargas acima do proposto, já na descarga determinada de 80% aplicaram menos que o esperado. Da mesma forma, Dabke et al. 2004, mostrou que nenhum de seus participantes foi capaz de replicar a descarga de peso parcial durante a marcha, após realizar treinamento com balança.

3.3.2 Balança x treino verbal

Três estudos compararam o uso da balança com o treino verbal. Fu et al. 2014 comparou a descarga de peso de 25 lb entre as duas técnicas. A balança foi superior ao treino verbal, atingindo valor próximo ao predito, Estes resultados conferem com de Hustedt et al, 2012a e Hustedt et al, 2012b que avaliaram a descarga a 25 e 75 lb, no entanto, quando comparadas a 75 lb, o treino verbal e a balança apresentaram valores semelhantes, ambas acima do valor pré-estabelecido.

3.3.3 Balança x instrumento de *biofeedback*

Quando comparado a balança com instrumentos de *biofeedback*, a balança demonstrou ser inferior na tentativa de reproduzir a descarga de peso controlada. Os estudos de Hustedt et al, 2012a; Hustedt et al, 2012b, avaliaram a descarga de peso de 25 e 75 lb, enquanto Michael C.F et al. 2014 avaliou apenas com 25 lb. No estudo de Chow; Cheng, 2000 a descarga de peso foi avaliada em quatro momentos: 89 N, 111 N, 133 N, 155 N e 178 N. Nos quatro estudos, o *biofeedback* foi superior, pois os valores foram próximos dos propostos previamente, enquanto que na balança foram acima dos pré-estabelecidos.

3.3.4 Balança x plataforma de força

Apenas o estudo de Kumar et al. 2014, analisou a precisão da balança em quantificar a descarga de peso, comparando com a plataforma de força, e demonstrou que ambos os instrumentos possuem boa confiabilidade e medidas semelhantes, demonstrando que a balança pode ser utilizada para avaliar a descarga de peso parcial no ambiente clínico.

4 DISCUSÃO

O presente estudo verificou na literatura se após o treinamento de descarga de peso controlada com balança, os pacientes foram capazes de controlar a descarga de peso. Os resultados encontrados são contraditórios, alguns artigos trouxeram resultados favoráveis ao uso da balança (KUMAR et al. 2014; MALVIYA et al. 2005; YODAS et al., 2005), enquanto outros, concluíram que o instrumento é pouco eficaz no treino de descarga de peso controlado (HUSTEDT et al. 2012 a; HUSTEDT et al. 2012 b; CHOW; CHENG, 2000; EBERT et al 2008; VASARHELYI et al., 2006; GAMA et al., 2008; DABKE et al., 2004; FU et. 2014).

O método utilizado pelos estudos para avaliar a descarga de peso, após o treino com a balança, pode ter contribuído para a divergência dos resultados. Malviya et al. 2005 e Gama et al., 2008 avaliaram a descarga de peso dos indivíduos de forma estática, após o treino com a balança. Estes estudos obtiveram resultados positivos, concluindo que os indivíduos foram capazes de replicar a descarga de peso após o treino com a balança.

Já Vasarhelyi et al., 2006 e Dabke et al, 2004 avaliaram a descarga de peso controlada de maneira dinâmica, após o treino com a balança e obtiveram resultados negativos quanto ao uso da balança. No qual nenhum dos indivíduos foi capaz de replicar a descarga de peso durante a marcha. Uma possível justificativa pode ser devido ao treino de marcha ser uma ação complexa e exigir maior equilíbrio e consciência corporal durante a descarga de peso. Nos resultados apresentados nesta revisão, a balança foi mais eficaz nos estudos que limitaram os indivíduos a realizar a descarga de peso de forma estática. Isso indica que o tipo de treino selecionado para replicar a descarga de peso pode contribuir para os resultados divergentes.

Outra hipótese para a divergência dos resultados, seria a heterogeneidade da amostra, uma vez que os estudos presentes, utilizaram faixas etárias distintas, o que de alguma forma pode contribuir nos resultados divergentes. No entanto, Hustedt et al 2012b, levou em consideração o fator idade e concluiu que a mesma não interferiu nos resultados de sua pesquisa. Vasarhelyi et al., 2006 comparou a descarga de peso realizada por um grupo de jovens e outro composto por idosos e todos os indivíduos não conseguiram replicar a descarga de peso estabelecida, sugerindo que a idade não interfere no treino de descarga de peso controlada.

Gama et al., 2008, aborda que talvez a quantidade de treinos com a balança possa interferir na habilidade em reproduzir a descarga de peso e concluí que o grupo que realizou maior treino com a balança foi capaz de realizar a descarga de peso controlada adequada.

Assim, quanto mais o indivíduo treinar, maior será sua capacidade de aprendizado, consciência corporal e habilidade motora em realizar a descarga de peso. Apesar desse resultado promissor, apenas um estudo abordou o volume de treino, então estudos futuros podem contribuir para esta questão, comparando grupos que realizam treinos com a balança com séries e frequências variadas para confirmar ou refutar esta afirmação.

Na prática clínica, são poucos os profissionais ou estabelecimentos que possuem equipamentos mais sofisticados para a realização do treino de descarga de peso controlada, como plataforma de força e sistemas de *biofeedback*. Assim, apesar da revisão realizada por Hustedt et al. 2012c, demonstrar que o *biofeedback* foi superior a balança, os custos para adquirir estes dispositivos podem limitar seu uso. Desta forma, torna-se difícil realizar treinamento que envolva controlar a descarga de peso, uma vez que a balança é pouco eficaz e os demais instrumentos utilizados possuem um alto custo, limitando-se apenas à pesquisa.

Quanto a qualidade dos estudos, na avaliação do *checklist* risco de viés Cochrane, todos os estudos apresentaram no mínimo dois domínios avaliados como alto risco de viés e dois como risco de viés incerto, Hustedt et al 2012a e Gama et al., 2008 tiveram as piores avaliações, apresentando quatro dos sete domínios avaliados como alto risco de viés e apenas um domínio avaliado como risco de viés baixo. Já Ebert et al., 2008 obteve a melhor avaliação no *checklist*, obtendo 4 domínios considerados como baixo risco de viés.

Desta forma, apesar dos resultados contraditórios apresentados pelos estudos sobre o uso da balança para o treino de descarga de peso controlada, fica a dúvida a respeito da validade das informações contidas nos estudos, sendo necessário cautela durante a interpretação dos resultados e na tomada de decisão clínica, uma vez que todos os estudos nesta revisão apresentaram algum tipo de viés na aplicação do *checklist* Cochrane

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos nos estudos pode-se concluir que o indivíduo é incapaz de descarregar o peso parcial estabelecidos após treino com balança durante a marcha. A reprodução do treino com balança foi próxima do proposto somente na forma estática.

Vale ressaltar, que são necessárias mais investigações, tanto na comparação da balança com outros instrumentos quanto de forma individual com amostra mais homogênea e/ou investigar sobre diferentes volumes de treinamento utilizando a balança.

REFERÊNCIAS

- BRAUN, Benedikt J. et al. Weight-bearing recommendations after operative fracture treatment-fact or fiction? Gait results with and feasibility of a dynamic, continuous pedobarography insole. **INTERNATIONAL ORTHOPAEDICS**, [s. l.], v. 41, n. 8, p. 1507–1512, 2017.
- CHOW, D. H.; CHENG, C. T. Quantitative analysis of the effects of audio biofeedback on weight-bearing characteristics of persons with transtibial amputation during early prosthetic ambulation. **Journal of rehabilitation research and development**, United States, v. 37, n. 3, p. 255–260, 2000.
- DABKE, H. V. et al. How Accurate Is Partial Weightbearing? **Clinical Orthopaedics and Related Research**, [s. l.], n. 421, p. 282–286, 2004.
- EBERT, J. R. et al. Accuracy of partial weight bearing after autologous chondrocyte implantation. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, School of Sport Science, Exercise and Health, University of Western Australia, Perth, WA, Australia, v. 89, n. 8, p. 1528–1534, 2008. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-48649096504&doi=10.1016%2Fj.apmr.2008.02.019&partnerID=40&md5=03706a9c70b76d50089a3fd40f053eab>>
- FU, M. C. et al. Haptic biofeedback for improving compliance with lower-extremity partial weight bearing. **Orthopedics**, Department of Orthopaedics and Rehabilitation, Yale University, School of Medicine, 800 Howard Ave, 1st Floor, New Haven, CT 06519, United States, v. 37, n. 11, p. e993–e998, 2014. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84910094777&doi=10.3928%2F01477447-20141023-56&partnerID=40&md5=84700393c7f5ae46966aedd3ad1083e9>>
- GAMA, M. C. D. S. et al. Evaluation of partial static weight load training . **Acta Ortopedica Brasileira**, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Campus Urbano Salomão, Av. Guilherme Ferreira, 650, CEP 38022-200. Uberaba - MG, Brazil, v. 16, n. 5, p. 301–304, 2008. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-57449113616&doi=10.1590%2F0578522008000500010&partnerID=40&md5=47c51429193bbf5418ed7b25f23f96fd>>
- GRAHAM, Claire S. et al. Are current methods of partial weight-bearing instruction accurately translating to crutch-assisted gait? **International Journal of Therapy and Rehabilitation**, [s. l.], v. 23, n. 5, p. 215–220, 2016.
- HAMBLY, Karen et al. Autologous chondrocyte implantation postoperative care and rehabilitation: Science and practice. **American Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 34, n. 6, p. 1020–1038, 2006.
- HURKMANS, H. L. P. et al. Techniques for measuring weight bearing during standing and walking. **Clinical biomechanics (Bristol, Avon)**, England, v. 18, n. 7, p. 576–589, 2003.
- HURKMANS, Henri L. et al. The difference between actual and prescribed weight bearing of total hip patients with a trochanteric osteotomy: long-term vertical force measurements inside and outside the hospital. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, United States, v.

88, n. 2, p. 200–206, 2007.

HUSTEDT, Joshua W. et al. Is it possible to train patients to limit weight bearing on a lower extremity? **Orthopedics**, United States, v. 35, n. 1, p. e31-7, 2012. a.

HUSTEDT, Joshua W. et al. Current advances in training orthopaedic patients to comply with partial weight-bearing instructions. **The Yale journal of biology and medicine**, United States, v. 85, n. 1, p. 119–125, 2012. b.

HUSTEDT, Joshua W. et al. Effect of age on partial weight-bearing training. **Orthopedics**, United States, v. 35, n. 7, p. e1061-7, 2012. c.

JONES, M. E. et al. Static versus dynamic prosthetic weight bearing in elderly trans-tibial amputees. **Prosthetics and orthotics international**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 100–6, 1997. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9285953>>

KUMAR, S. N. S. et al. Reliability, agreement, and validity KUMAR, S. N. S. et al. Reliability, agreement, and validity of digital weighing scale with MatScan in limb load measurement. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, Universiti Kebangsaan Malaysia, Kuala Lum. **Journal of Rehabilitation Research and Development**, Universiti Kebangsaan Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, v. 51, n. 4, p. 591–598, 2014. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84905658334&doi=10.1682%2FJRRD.2013.07.0166&partnerID=40&md5=5ee09ffa1bb3a3b57f9c7a5f89440ee7>>

MALVIYA, A. et al. Reproducibility of partial weight bearing. **Injury**, Netherlands, v. 36, n. 4, p. 556–559, 2005.

MOHER, David et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement (Chinese edition). **Journal of Chinese Integrative Medicine**, [s. l.], v. 7, n. 9, p. 889–896, 2009.

TVEIT, M.; KARRHOLM, J. Low effectiveness of prescribed partial weight bearing. Continuous recording of vertical loads using a new pressure-sensitive insole. **Journal of rehabilitation medicine : official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 42–46, 2001.

VASARHELYI, A. et al. Partial weight bearing after surgery for fractures of the lower extremity - Is it achievable? **Gait and Posture**, Abteilung für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie Klinik und Poliklinik für Chirurgie, Universität Rostock, Schillingallee 35, 18055 Rostock, Germany, v. 23, n. 1, p. 99–105, 2006. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-28344441180&doi=10.1016%2Fj.gaitpost.2004.12.005&partnerID=40&md5=0b344dce30c7bec353457ed660d1290d>>

YOUDAS, J. W. et al. Partial weight-bearing gait using conventional assistive devices. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Dept. of Phys. Med. and Rehab., Mayo Clinic, Rochester, MN, United States, v. 86, n. 3, p. 394–398, 2005. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-14744273912&doi=10.1016%2Fj.apmr.2004.03.026&partnerID=40&md5=1a9346530fd7616f6ce6a26afaea74de>>

APÊNDICE I - PRINTS DAS PÁGINAS DE BUSCA, COM DATA, COMBINAÇÃO E RESULTADOS ENCONTRADOS DE ACORDO COM A COMBINAÇÃO APLICADA EM CADA BASE DE DADOS.

Termos de acordo com a PICO

P- Lower extremity YM, postoperative period YM, Postoperative Periods YM, postoperative NM.

I- Weight bearing YM, Partial load NM, weight load training NM, scale training NM, scales training NM, scales NM, scale NM; weight bearing partial NM, bathroom scale NM.

C- Feedback YM, force platform NM, insole pressure NM, biofeedback NM, pressure system(s) NM, limb load monitor, baropodometry system NM, pressure platform NM, plantar pressure NM, foot pressure NM, static pressure NM, assistive devices NM.

O- Gait analysis YM, Static Analyses NM, Static Analysis.

LEGENDA: YM: termo MeSh. NM: Não MeSh

BASES DE DADOS

Base de dados: SCOPUS.

Sítio de acesso: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>

Data da busca: 28/08/2019

Intervenção

#1 (TITLE-ABS-KEY ("weight bearing") OR TITLE-ABS-KEY ("partial load") OR TITLE-ABS-KEY ("weight load training") OR TITLE-ABS-KEY ("scale training") OR TITLE-ABS-KEY ("scales training") OR TITLE-ABS-KEY (scale) OR TITLE-ABS-KEY ("bathroom scale") OR TITLE-ABS-KEY (scales))

Resultado: 2.751.864

População:

#2 (TITLE-ABS-KEY ("lower extremity") OR TITLE-ABS-KEY (postoperative) OR TITLE-ABS-KEY ("postoperative period") OR TITLE-ABS-KEY ("Postoperative Periods"))

Filtro: Título, resumo e palavra chave.

Resultado: 1.076.994

Comparação:

#3 (TITLE-ABS-KEY ("force platform") OR TITLE-ABS-KEY ("insole pressure") OR TITLE-ABS-KEY (biofeedback) OR TITLE-ABS-KEY ("pressure system") OR TITLE-ABS-KEY ("pressure systems") OR TITLE-ABS-KEY ("limb load monitor") OR TITLE-ABS-KEY ("limb load monitors") OR TITLE-ABS-KEY (baropodometry AND system) OR TITLE-ABS-KEY ("pressure platform") OR TITLE-ABS-KEY ("plantar pressure") OR TITLE-ABS-KEY ("foot pressure") OR TITLE-ABS-KEY ("static pressure") OR TITLE-ABS-KEY ("assistive devices") OR TITLE-ABS-KEY (feedback) OR TITLE-ABS-KEY ("planar weight surface"))

Filtro: Título, resumo e palavra chave.

Resultado: 628.635

BUSCA FINAL (melhores resultados de acordo com a PICO)

#1 AND #2 AND #3

((TITLE-ABS-KEY ("weight bearing") OR TITLE-ABS-KEY ("partial load") OR TITLE-ABS-KEY ("weight load training") OR TITLE-ABS-KEY ("scale training") OR TITLE-ABS-KEY ("scales training") OR TITLE-ABS-KEY (scale) OR TITLE-ABS-KEY ("bathroom scale") OR TITLE-ABS-KEY (scales)) AND ((TITLE-ABS-KEY ("lower extremity") OR TITLE-ABS-KEY (postoperative) OR TITLE-ABS-KEY ("postoperative period") OR TITLE-ABS-KEY ("Postoperative Periods")) AND ((TITLE-ABS-KEY ("force platform") OR TITLE-ABS-KEY ("insole pressure") OR TITLE-ABS-KEY (biofeedback) OR TITLE-ABS-KEY ("pressure system") OR TITLE-ABS-KEY ("pressure systems") OR TITLE-ABS-KEY ("limb load monitor") OR TITLE-ABS-KEY ("limb load monitors") OR TITLE-ABS-KEY ("baropodometry system*") OR TITLE-ABS-KEY ("pressure platform") OR TITLE-ABS-KEY ("plantar pressure") OR TITLE-ABS-KEY ("foot pressure") OR TITLE-ABS-KEY ("static pressure") OR TITLE-ABS-KEY ("assistive devices") OR TITLE-ABS-KEY (feedback) OR TITLE-ABS-KEY ("planar weight surface"))))

Filtro: título, resumo, palavras chave

Resultado: 533

Figura 2: Print da busca na base de dados.

Scopus - Document search results

533 document results

View secondary documents View 5793 patent results View 273290 Mendeley Data

((TITLE-ABS-KEY ("weight bearing") OR TITLE-ABS-KEY ("partial load") OR TITLE-ABS-KEY ("weight load training") OR TITLE-ABS-KEY ("scale training") OR TITLE-ABS-KEY ("scales training") OR TITLE-ABS-KEY (scale) OR TITLE-ABS-KEY ("bathroom scale") OR TITLE-ABS-KEY (scales))) AND ((TITLE-ABS-KEY ("lower extremity") OR TITLE-ABS-KEY (postoperative) OR TITLE-ABS-KEY ("postoperative period") OR TITLE-ABS-KEY ("Postoperative Periods"))) AND ((TITLE-ABS-KEY ("force platform") OR TITLE-ABS-KEY ("insole pressure") OR TITLE-ABS-KEY (biofeedback) OR TITLE-ABS-KEY ("pressure system") OR TITLE-ABS-KEY ("pressure systems") OR TITLE-ABS-KEY ("limb load monitor") OR TITLE-ABS-KEY ("limb load monitors") OR TITLE-ABS-KEY ("baropodometry system") OR TITLE-ABS-KEY ("pressure platform") OR TITLE-ABS-KEY ("plantar pressure") OR TITLE-ABS-KEY ("plantar pressure"))))

Edit Save Set alert Set feed

Search within results... Analyze search results Show all abstracts Sort on: Date (newest)

Refine results Limit to Exclude

Access type

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
Changes of balance control in individuals with lumbar	Wong, W.-J., Lai, D.-M.,	2019	Spine Journal	1

10 citations.nbib 9 citations.nbib 8 citations.nbib 7 citations.nbib Exibir todos

Base de dados: Web of Science

Data da busca: 08/06/2019

Intervenção

#1 (((((((("weight-bearing"[MeSH Terms]) OR partial load[Title/Abstract]) OR weight load training[Title/Abstract]) OR scale training[Title/Abstract]) OR scales training[Title/Abstract]) OR scale[Title/Abstract]) OR scales[Title/Abstract]) OR "bathroom Scale"[Title/Abstract]

Resultado: 13

População

#2 (((("lower extremity"[MeSH Terms]) OR postoperative[Title/Abstract]) OR "postoperative period"[Title/Abstract]) OR "Postoperative Periods"[Title/Abstract])

Resultado: 30

Comparação

#3 (((((((((((Feedback[MeSH Terms]) OR "force platform"[Title/Abstract]) OR "insole pressure"[Title/Abstract]) OR biofeedback[Title/Abstract]) OR "pressure system"[Title/Abstract]) OR "limb load monitor"[Title/Abstract]) OR "baropodometry system"[Title/Abstract]) OR "pressure platform"[Title/Abstract]) OR "plantar

pressure"[Title/Abstract]) OR "foot pressure"[Title/Abstract]) OR "static pressure"[Title/Abstract]) OR "assistive devices"[Title/Abstract]

Resultado: 5

Outcome

#4: (("gait analysis"[MeSH Terms]) OR "gait Analyses"[Title/Abstract]) OR "static Analysis"[Title/Abstract]

Resultado: 4

#1 AND #2 AND #3 AND #4:

BUSCA FINAL (melhores resultados de acordo com a PICO)

("weight-bearing"[MeSH Terms]) OR TÓPICO: (partial load[Title/Abstract])OR TÓPICO: (weight load training[Title/Abstract]) OR TÓPICO:(scale training[Title/Abstract]) OR TÓPICO: (scales training[Title/Abstract]) OR TÓPICO:(scale[Title/Abstract]) OR TÓPICO:(scales[Title/Abstract]) OR TÓPICO:(“bathroom Scale”[Title/Abstract])AND TÓPICO: (“lower extremity”[MeSH Terms]) ANDTÓPICO: (“static Analysis”[Title/Abstract]) OR TÓPICO: (“gait analysis”[MeSH Terms])

Filtros: Tempo estipulado: Todos os anos. Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI.

Resultado: 17 artigos

Figura 3: print da busca na base de dados

The screenshot displays the Web of Science search interface. The search results are listed in a table with columns for article title, authors, journal information, and citation metrics. The first result is 'Prosthetic foot design optimisation based on roll-over shape and ground reaction force characteristics' by Mahmoudi, P.; Aristodemou, S.; Ransing, R. S.; et al. The second result is 'Temporal and Spatial Characterization of Gait Pattern in Rodents as an Animal Model of Cerebrovascular Lesion' by Cucarian, Jaison D.; Leon, Laura A.; Luna, Gloria A.; et al. The third result is 'Image resolution enhancement for healthy weight-bearing bones based on topology optimization'.

Base de dados: BIREME

Sítio de acesso: <https://bvsaalud.org/>

Data da busca: 17/09/2019

Intervenção:

#1 “weight-bearing” OR “partial load” OR “weight load training” OR “scale training” OR “scales training” OR “scale” OR “scales” OR “ bathroom Scale”

Resultado: 17

População:

#2 lower extremity (“postoperative” OR “postoperative period” OR “Postoperative Periods”)

Resultado: 1080

Comparação:

#3 Feedback ("force platform" OR "insole pressure" OR "biofeedback" OR "pressure system" OR "limb load monitor" OR "baropodometry system" OR "pressure platform" OR "plantar pressure" OR "foot pressure" OR "static pressure" OR "assistive devices")

Resultado:8732

Outcome:

#4 gait analysis ("gait Analyses" OR "static Analysis")

Resultado: 241

#1 AND #2AND #3 AND #4

BUSCA FINAL (melhores resultados de acordo com a PICO)

(Weight-bearing AND bathroom scale AND feedback AND lower extremity) OR partial load OR weight load training OR scale training OR scales training OR scale OR scales OR postoperative OR postoperative period OR Postoperative Periods OR force platform OR insole pressure OR biofeedback OR pressure system OR limb load monitor OR baropodometry

system OR pressure platform OR plantar pressure OR foot pressure OR static pressure OR assistive devices AND gait analysis OR static Analysis

Resultado: 266

Figura 5: print da busca na base de dados

Artigos interessantes - Google D... x | Prints das páginas de busca - NC... x | Pesquisa | Portal Regional da BV5... x | Entrada (106) - danideestefani@... x

pesquisa.bvsalud.org/portal/7output=&lang=pt&from=&sort=&format=&count=&fb=&page=1&index=tw&q=%28Weight-bearing+AND+bathroom+sc...

biblioteca virtual em saúde

Titulo, resumo, assunto | (Weight-bearing AND bathroom scale AND feedback AND lower extre

Home / Pesquisa / (Weight-bearing AND bathroom scale AND feedback AND lower extremity) OR partial load OR w... (266)

Ordenar por | Mostrar: 20 | 50 | 100 | Resultados 1 - 20 de 266

Filtros adicionais | Filtrar

Texto completo (146)

Assunto principal

- Marcha (114)
- Caminhada (54)
- Suporte de Carga (54)
- Aparelhos Ortopédicos (42)
- Articulação do Joelho (42)
- Pé (31)
- Osteoartrite do Joelho (28)
- Órteses do Pé (28)

1. The effect of a heel-unloading orthosis in short-term treatment of calcaneus fractures on physical function, quality of life and return to work - study protocol for a randomized controlled trial. Schmal, Hagen, Larsen, Anders Holsgaard, Froberg, Lonnie, Erichsen, Julie Ladeby, Madsen, Carsten Fladmose, Pedersen, Lasse. *Trials*; 20(1): 324, 2019 Jun 04. Artigo em Inglês | MEDLINE | ID: mdl-31164153

2. Center of pressure in a walking boot shifts posteriorly in patients following lower leg fracture. Lajevardi-Khosh, Arad; Bamberg, Stacy; Rothberg, David; Kubiak, Erik; Petelenz, Tomas; Hitchcock, Robert. *Gait Posture*; 70: 218-221, 2019 05. Artigo em Inglês | MEDLINE | ID: mdl-30904788

3. Statistical prediction of load carriage mode and magnitude from

Ver mais detalhes

ENVIAR RESULTADO:

- Email
- Exportar
- Imprimir
- RSS
- XML

SELEÇÃO DE REFERÊNCIAS

Listar selecionados (0)

Limpar seleção

QUEREMOS SUA OPINIÃO

POR 09:56
PTB2 17/09/2019