

# O USO DA BOLA SUIÇA COMO RECURSO TERAPÊUTICO NO TREINAMENTO E REABILITAÇÃO FUNCIONAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Use of ball switzerland as therapeutic resource in training and functional rehabilitation: a literature review

O USO DA BOLA SUIÇA NO TREINAMENTO E REABILITAÇÃO FUNCIONAL

laís de oliveira <sup>1</sup>; laísie raianne de lima marques, eurico solian torres Liberalino<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Acadêmicas de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade ASCES, Caruaru, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade ASCES, Caruaru, Pernambuco, Brasil.

Instituição: Faculdade ASCES – Associação Caruaruense de Ensino Superior, Caruaru, PE, Brasil.

Endereço para correspondência

Laís Oliveira

Rua: Travessa Barão de Itamaracá, nº 20, Bairro Indianópolis, Caruaru - PE.

CEP: 55024-210

Tel: . 81 994551251 - Email: lais\_asces@hotmail.com

Fonte financiadora do projeto: Recursos próprios

Título para as páginas do artigo: Bola Suíça Treinamento e Reabilitação Funcional

## RESUMO

A bola suíça foi inicialmente criada para proporcionar condicionamento muscular<sup>2</sup>. Após vários processos de adaptações e inovações, hoje também é utilizada para condicionamento cardiovascular, treinamentos físicos, reabilitação vestibular, entre outras funções. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo identificar os efeitos do uso da bola suíça como ferramenta de uso terapêutico no treinamento e reabilitação funcional. Trata-se de uma revisão da literatura, realizada por dois avaliadores independentes nas bases de dados: SciELO; PEDro; PubMed/MEDLINE e Bireme. Foram utilizados os seguintes cruzamentos de descritores com seus respectivos operadores booleanos: *Physical Conditioning, Human; Physical Therapy Modalities; Rehabilitation; Exercise Therapy; Exercise; Circuit-Based Exercise*; estes foram cruzados nas bases de dados através do operador booleano AND, com a palavra-chave *Swiss Ball*. Foram analisados 11 artigos publicados entre 2007 e 2016, desses apenas um estudo foi realizado em crianças com anteriorização cervical. Dois estudos investigaram estudantes onde um analisou dor na região plantar dos pés e o outro com a síndrome VDT (uso de terminais de vídeos). Três estudos incluídos foram realizados em idosos, desses dois verificaram a melhora da estabilidade do tronco e um para melhora da dor crônica nas costas. Dois utilizaram exercícios na bola suíça em gestantes na fase ativa do parto, e três estudos verificaram a eficácia de exercícios na bola suíça em pacientes com dor lombar crônica. O uso da bola suíça como recurso terapêutico no treinamento e reabilitação funcional mostrou-se eficaz na melhoria de funções motoras, uma vez que as intervenções são capazes de gerar redução da dor, um aumento na extensibilidade e força muscular isométrica.

**Palavras-chave:** Modalidades de Fisioterapia; Terapia por Exercício; Exercícios em Circuitos.

## ABSTRACT

*The Swiss Ball was initially created in order to provide muscular conditioning, neurological rehabilitation and development of equilibrium and motor coordination. After several adaptation and innovation procedures, nowadays the Swiss ball is also utilized for cardiovascular conditioning, physical training, vestibular rehabilitation, among other functions. Therefore, this essay had as main objective to identify the effects of the Swiss Ball usage as a tool of therapeutic use in training and functional rehabilitation. This essay is a literature review, carried out by two independent evaluators using the following databases: SciELO; Pedro; PubMed / MEDLINE and Bireme. The following crossings of descriptors with their respective Boolean operators were used: *Physical Conditioning, Human; Physical Therapy Modalities; Rehabilitation; Exercise Therapy; Exercise; Circuit-Based Exercise*. It were used the following crossing of descriptors with their respective Boolean operators: *Physical Conditioning, Human; Physical Therapy Modalities; Rehabilitation; Exercise Therapy; Exercise; Circuit-Based Exercise*. It were analysed 11 articles which were published between 2007 and 2016, from these ones only one was realized*

*in children with cervical anteriorization. Two of them were realized in students, one studying the pain on the feet plantar region and the other in students with VDT syndrome (use of video display terminals). Three of the included studies were realized with elderly people, from these ones, two of them verified the improvement on the trunk stability and the other one verified an improvement of chronic back pain. Two of them used Swiss Ball exercises in pregnant women on the parturition active phase and three studies assessed the efficacy of using the Swiss ball in patients with chronic low back pain. The usage of the Swiss Ball as a therapeutic resource on the training and functional rehabilitation showed itself effective on the improvement of motor functions, once the interventions recappable to provide for a pain reduction and an improvement in the extensibility and isometric muscle strength.*

*Key words: Physical therapy modalities; Exercises therapy; Circuit exercises*

## INTRODUÇÃO

Atualmente, o exercício físico é uma necessidade absoluta para o homem, pois com o desenvolvimento científico e tecnológico, pela qual passamos, nos deparamos com elevado nível de estresse, ansiedade e sedentarismo que compromete a saúde de boa parte das populações de países desenvolvidos e em desenvolvimento<sup>1</sup>. Mediante esse quadro, nas últimas décadas tem-se presenciado o crescimento do interesse por parte dos indivíduos e dos profissionais da área de saúde pela atividade física regular (treinamento) como meio de atingir o bem-estar físico e cognitivo<sup>1</sup>.

A bola suíça foi inicialmente criada para proporcionar condicionamento muscular, reabilitação neurológica e desenvolvimento de equilíbrio e coordenação motora<sup>2</sup>. Após vários processos de adaptações e inovações, hoje também é utilizada para condicionamento cardiovascular, treinamentos físicos, reabilitação vestibular, entre outras funções<sup>2</sup>. A terapêutica com o uso da Bola Suíça tem como objetivo principal a promoção da tonificação e alongamento da musculatura de forma harmônica<sup>3</sup>. Torna-se um instrumento bastante útil na

fase de reabilitação da fisioterapia aprimorando todas as capacidades físicas do indivíduo de forma integrada e funcional<sup>2</sup>.

O treinamento isolado proporciona ganho de massa muscular e força, pois admite que ocorra desgaste muscular, levando o músculo ao estágio de *overreaching* (fadiga aguda), promovendo, com isso, a hipertrofia muscular. A metodologia do treinamento funcional, em solo ou em bola suíça, aproxima-se mais dos movimentos corporais reais, realizados de forma habitual no dia-a-dia do praticante<sup>3</sup>.

O treinamento funcional é um novo conceito, que utiliza o próprio corpo e recursos que estimulem a propriocepção, a força e a resistência muscular bem como a flexibilidade, coordenação motora, equilíbrio e o condicionamento cardiovascular<sup>4</sup>. A utilização da bola suíça como elemento lúdico nos exercícios funcionais, associados a grande variedade de possibilidade de desenvolvimento dos mesmos, permite que sejam prescritos e realizados exercícios personalizados direcionados a meta almejada, esse aspecto atende ao princípio da especificidade, um dos mais importantes princípios do treinamento funcional<sup>3</sup>.

Por tanto, assim como qualquer outro tipo de equipamentos terapêutico e de ginástica, há necessidade de conhecimento sobre a forma correta de realização dos exercícios e um bom acompanhamento cardiovascular e respiratório<sup>5</sup>. Levando em consideração os estudos realizados sobre o uso de bolas suíças nas mais diversas patologias, este estudo teve como finalidade analisar, através de uma revisão de artigos já publicados em periódicos científicos, os efeitos da bola suíça como recurso terapêutico no treinamento e reabilitação funcional.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido seguindo os preceitos de estudo exploratórios por meio de uma revisão desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído de artigos científicos publicado em periódicos. Desta maneira, o trabalho foi desenvolvido a partir de um levantamento sobre o que há de mais atual disponível sobre o uso da bola suíça como recurso terapêutico para o treinamento e reabilitação funcional.

Trata-se de uma revisão sistematizada realizada por dois pesquisadores independentes e cegados. Para coleta dos artigos científicos, foi utilizado as bases de dados: MEDLINE, PubMed, SciELO e PEDro, com os seguintes Descritores em Ciências da Saúde presentes no DeCS: *Physical Conditioning, Human; Physical Therapy Modalities; Rehabilitation; Exercise Therapy; Exercise; Circuit-Based Exercise* (Para cada descritor, foi utilizado seu correspondente em língua portuguesa); estes foram cruzados nas bases de dados através do operador booleano AND, com a palavra-chave *Swiss Ball* (essa também utilizada de forma ;isolada), como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 - Protocolo utilizado para a busca literária nas bases de dados MEDLINE, PubMed, SciELO e PEDro.

<b>Palavra-chave, operador booleano e palavra-chave</b>
1. <i>Swiss Ball AND Physical Conditioning, Human</i>
2. <i>Swiss Ball AND Physical Therapy Modalities</i>
3. <i>Swiss Ball AND Rehabilitation</i>

4. *Swiss Ball AND Exercise Therapy*
5. *Swiss Ball AND Exercise*
6. *Swiss Ball AND Circuit-Based Exercise*
7. *Swiss Ball*

Fonte: Dados da pesquisa

Foram incluídos apenas os estudos publicados nos últimos 10 anos (2007 a 2016), nos idiomas português, inglês e espanhol, que utilizem Bola Suíça e Treinamento Funcional ou Reabilitação Funcional em seu assunto principal. Foram selecionados apenas ensaios clínicos que estavam disponíveis em forma de texto completo.

Seguindo os critérios de elegibilidade, foram escolhidos apenas os estudos que demonstrassem técnicas ou exercícios físicos realizados com uso de bola suíça e que descrevessem as repercussões sobre o corpo humano; que explicassem a metodologia utilizada de forma detalhada e adequada. Foram priorizados os artigos de periódicos que passam por análise de revisores (*peer reviewed*) e aqueles provenientes de fontes reconhecidamente confiáveis.

Dado que a estratégia de busca poderia capturar estudos não relevantes, após a utilização dos descritores e critérios pré-estabelecidos, foram planejados passos subsequentes no processo para identificar e eliminar estudos irrelevantes e indesejados, adotando as seguintes etapas:

- 1) A primeira etapa foi realizada através de uma leitura exploratória dos títulos de todo o material selecionado (leitura rápida que objetiva

verificar se a obra consultada possui título com possível relevância para o trabalho).

- 2) A etapa anterior foi seguida por uma leitura seletiva dos resumos dos textos pré-selecionados (Leitura mais profunda identificando os objetivos, tipos de estudos e, em alguns casos quando possível, a metodologia empregada).
- 3) Após a pré-seleção dos trabalhos, foi realizada uma reunião entre os pesquisadores a fim de chegar a um consenso sobre os estudos que deveriam ser incluídos
- 4) Com a lista de trabalhos selecionados em mãos, a etapa que se seguiu foi a leitura profunda dos textos completos, registrando as informações extraídas em tabela do *Microsoft Excel* 2013 (Contendo as colunas “Autores”, “Ano”, “Método”, “Resultados” e “Conclusões”). A análise da qualidade dos artigos selecionados foi realizada de acordo com a escala de Jadad (1996). Segundo a escala, as notas variam de 0 a 5 pontos, sendo que pontuação inferior a 3 indica estudo metodologicamente fraco, e entre 3 a 5 indica pesquisa de alta qualidade. Artigos com pontuações menores que 3 foram excluídos da pesquisa.
- 5) A quinta etapa foi a análise e interpretação dos resultados, nesta etapa foi realizada uma leitura analítica com a finalidade de ordenar e sumarizar as informações contidas nas fontes, de modo que estas possibilitassem a obtenção de respostas ao problema da pesquisa.

- 6) A última etapa foi a de discussão dos resultados. Categorias que poderão emergir da etapa anterior, foram analisadas e discutidas a partir do referencial teórico relativo à temática do estudo.

## RESULTADOS

Foram incluídos nesta revisão 12 estudos para a extração dos resultados. Apenas um estudo foi realizado em crianças com anteriorização cervical; outro estudo foi realizado em adultos com instabilidade de tronco; Dois estudos foram analisados em estudantes: um deles analisou a dor na região plantar dos pés e o outro a síndrome VDT (Uso de Terminais de Vídeos); Três estudos foram realizados em idosos, desses dois verificaram a melhora da estabilidade do tronco e um a melhora da dor crônica nas costas; Dois utilizaram exercícios na bola suíça em gestantes na fase ativa do parto; e três estudos verificaram a eficácia de exercícios na bola suíça em pacientes com dor lombar crônica. Os estudos foram todos publicados em língua inglesa. A descrição completa dos estudos e suas respectivas amostras, intervenções e principais resultados encontram-se descritos na Tabela 2.

**Tabela 2:** Descrição do tipo de estudo, procedimentos realizados e principais resultados em estudos utilizados nesta revisão da literatura.

Autor	Tipo de Estudo	Procedimento	Principais Resultados
Welber et. al <sup>6</sup>	Experimental prospectivo Amostra: Crianças Sintomas: Anteriorização cervical	Exercícios de alongamento e fortalecimento. 60 min/sessão 10 sessões	Melhora do alinhamento craniocervical, diminuição da anteriorização da cabeça e reestabelecimento da lordose fisiológica da coluna cervical nas crianças respiradoras bucais participantes.



Autor	Tipo de Estudo	Procedimento	Principais Resultados
Gallo et. al <sup>7</sup>	Estudo randomizado e controlado  Amostra: Gestantes  Sintoma: Fase ativa de parto	Exercícios de mobilidade pélvica  30 min/sessão Fase ativa de trabalho de parto	Houve redução significativa da dor no grupo de estudo. Não houve diferença quanto a duração do trabalho de parto.
Barbieri et. al <sup>8</sup>	Ensaio clínico experimental randomizado  Amostra: Gestantes  Sintoma: Fase ativa de parto	Movimentos de propulsão e rotação associados à banho quente.	Com banho de aspersão e uso de bola suíça de forma combinada ocorreu redução da dor referida pelas parturientes, promoveu relaxamento e diminuição da ansiedade.
Song; Kim; Park <sup>9</sup>	Ensaio clínico  Patologia: Escoliose	Exercícios na bola suíça vs exercícios de resistência;  30min/dia; 5x/semana; 8 semanas	O exercício bola suíça e exercícios de resistência podem melhorar a capacidade de equilíbrio dos pacientes de escoliose.
Oh et. Al	Ensaio clínico  Amostra: 30 pacientes com lombalgia  Sintoma: Dor Lonbar	Bola suíça vs. Exercício estilingue vs. Controle  30min/sessão 5 dias/semana 12 semanas	Redução da dor lombar no grupo de exercício bola suíça e no grupo exercício estilingue, aumento na extensibilidade e força muscular isométrica após 12 semanas
Kim et. al <sup>10</sup>	Ensaio clínico  Amostra: 15 idosos  Sintoma: Fraqueza muscular	Exercícios de estabilização de tronco com bola suíça  20 min/sessão 5x/semana 8 semanas	Aumento significativo das ativações musculares do músculo reto abdominal, eretores da coluna, lombar lateral e os músculos glúteo médio.

Autor	Tipo de Estudo	Procedimento	Principais Resultados
Yoon et. al <sup>11</sup>	Ensaio clínico randomizado  Amostra: 36 pacientes com lombalgia  Sintoma: Dor lombar	Tratamento conservador vs. exercício convencionais vs. exercício com bola com estabilização lombar  16 semanas	Redução significativa da dor lombar nos grupos de exercício com bola suíça.
Kim et. al <sup>12</sup>	Estudo clínico  Amostra: 30 adultos universitários  Sintoma: Má postura	Exercício de Bola suíça vs. Exercícios McKenzie  40 min/sessão 3x/semana 6 semanas	Grupo bola suíça exibiu uma redução maior da pressão de base do pé;  O exercício bola suíça pode melhorar a postura em adultos do sexo masculino.
Young ; Je e Hwa <sup>13</sup>	Estudo analítico  Amostra: 48 idosos  Sintoma: Dor crônica nas costas	PNP vs. Treinamento com bola suíça.  30 min/dia 3x/semana 6 semanas.	Os dois grupos mostraram melhoras significativas, na dor e equilíbrio de pacientes idosos.
Ahn et.al <sup>15</sup>	Ensaio clinico  Amostra: 137 estudantes universitários  Sintoma: Síndrome VDT	Fortalecimento para os flexores do pescoço e retratores escapular  Bola suíça vs. exercícios em uma esteira.	Diminuição significativa na dor e aumento significativo da flexão do pescoço em ambos os grupos;  Grupo de bola suíça apresentou melhores resultados.
Emilio et.al 2014 <sup>16</sup>	Ensaio clinico controlado, longitudinal.  Amostra: 54 idosos	6 exercícios específicos com bola suíça de Treinamento proprioceptivo  50 min/dia 2x/semana 12 semanas	Melhora significativa da flexibilidade, equilíbrio, mobilidade do quadril, equilíbrio dinâmico e força lombar  Redução do risco de quedas. Não houve melhoria significativa no equilíbrio estático.

Autor	Tipo de Estudo	Procedimento	Principais Resultados
<u>Sundstrup et al</u> <sup>17</sup>	Ensaio clinico  Amostra: 42 adultos treinados  Sintoma: Dor lombar a 3 meses	Exercícios sobre uma bola suíça com resistência elástica	Aumentou a atividade do reto abdominal alto e do flexor do quadril baixo,  Aumento da atividade do reto abdominal inferior e do reto femoral maior em máquina de mandado de cautela para indivíduos com dor lombar  Sem distinção de gênero

## DISCUSSÃO

Foram encontrados estudos que utilizaram a bola suíça como recurso terapêutico no treinamento e reabilitação funcional. A maioria dos estudos a utilizou para realização de alongamentos, fortalecimento muscular e propriocepção.

Os tópicos a seguir foram escolhidos segundo as características clínicas e biotípicas dos participantes da amostra, os estudos justificaram os seus resultados conforme ganhos de extensibilidade dos tecidos, diminuição do quadro algico e aumento da força muscular.

### *Anteriorização cervical*

A postura crânio-cervical é mantida graças a um complexo sistema neuromuscular que trabalha constantemente para contrapor a força da gravidade e o próprio peso da cabeça que tendem a desequilibrá-la anteriormente. Perturbação a esse sistema poderá gerar um desequilíbrio entre as forças e conseqüentemente a fixação de uma posição crânio-cervical

inadequada. Esta pode estar relacionada à obstrução nasal, juntamente ao padrão respiratório apical, com consequente sobrecarga dos músculos acessórios da inspiração (Síndrome do Respirador Bucal – SRB), sendo associada à anteriorização da cabeça como forma de retificar o trajeto das vias aéreas e facilitar a entrada do fluxo de ar no trato respiratório inferior<sup>6</sup> .

No estudo de Welber e colaboradores<sup>6</sup> as crianças foram submetidas a um protocolo de tratamento postural com uso de bolas suíças composto por exercícios de alongamento das cadeias musculares anteriores e posteriores e de fortalecimento dos músculos estabilizadores. Os participantes apresentaram grande melhora no alinhamento crânio-cervical, diminuição da anteriorização da cabeça e reestabelecimento da lordose fisiológica da coluna cervical, demonstrando boa eficácia no tratamento com uso deste equipamento.

#### *Gestantes na fase ativa do parto*

A bola suíça, instrumento terapêutico comumente utilizado pela fisioterapia, foi inserida em centros de partos normais como um auxiliar na adoção das posturas verticais. Por se tratar de método lúdico, o uso da bola suíça distrai a parturiente tornando o trabalho de parto mais tranquilo. Isso faz com que haja uma diminuição das tensões físicas e emocionais, possibilitando maior conforto com o alívio da dor e evolução do trabalho de parto<sup>7</sup> . Os benefícios da mobilidade da parturiente no trabalho são aumento da tolerância à dor, diminuição do uso de fármacos, melhora na evolução da dilatação e redução da duração da fase ativa do trabalho de parto<sup>8</sup> .

Essas técnicas foram utilizadas no estudo Gallo e colaboradores<sup>7</sup> no qual foram realizados exercícios de mobilidade pélvica com auxílio de bola suíças: exercícios ativos de anteversão, retroversão, lateralização, circundução e propulsão pélvica. Os exercícios promoveram redução significativa da dor, no entanto não houve influência sobre a duração do trabalho de parto. O que concorda com estudo de Barbieri e colaboradores<sup>8</sup>.

Neste foi realizado banho a uma temperatura de 37°C associado a exercício perineal com auxílio da bola suíça com a parturiente em posição sentada, pernas flexionadas em 90°, executando movimentos de propulsão e rotação durante 30 minutos. Com banho de aspensão e uso de bola suíça de forma combinada ocorreu redução da dor referida pelas parturientes, promovendo um relaxamento e diminuição da ansiedade.

### *Desequilíbrio e fraqueza em Idosos*

A estabilidade do tronco tem um papel importante no equilíbrio dinâmico dos idosos, a alteração desta função, que pode ser ocasionada pela fraqueza da musculatura do tronco, é caracterizada como um dos principais riscos de quedas nesta população, especialmente durante a execução das atividades da vida diária<sup>10</sup>.

Kim e colaboradores<sup>10</sup> observaram 15 indivíduos com mais de 65 anos durante a realização de um treinamento através de exercícios de estabilização do tronco com auxílio de bola suíça. Cada sessão durava cerca de 20 minutos, realizadas cinco vezes por semana, durante o período de oito semanas.

As atividades musculares tronco foram medidas utilizando a técnica de Eletromiografia (EMG) de superfície, pré e pós treinamento. Após a

intervenção, foi observada variação significativa da atividade eletromiográfica dos músculos reto abdominal, eretores da coluna, lombar lateral (quadrado lombar e oblíquo externo) e glúteo médio. Tal resultado demonstrou que o exercício de estabilização do tronco com auxílio de bola suíça proporciona bons resultados no aumento das atividades eletromiográficas em idosos proporcionando boa estabilidade de tronco neste público.

O estudo de Emilio e colaboradores<sup>16</sup> verificou os efeitos de um programa de treinamento proprioceptivo em idosos. Foi analisada a associação entre a flexibilidade, equilíbrio e força lombar, com capacidade de equilíbrio e risco de queda. Ao todo, 54 idosos realizaram treinamento proprioceptivo duas vezes por semana, realizando seis exercícios específicos com bola suíça, dez minutos de caminhada lenta, dez minutos de exercícios de mobilidade e alongamento e 30 minutos de exercícios proprioceptivos durante cada sessão. Os resultados demonstraram melhora significativa da flexibilidade, equilíbrio e força, atuando positivamente na redução da lombalgia e do risco de quedas neste público.

### *Desvios posturais*

A escoliose é definida como uma condição na qual a curvatura da coluna vertebral acompanha a rotação e afasta-se da linha vertical e o ângulo vertebral de Cobb é de pelo menos 10 graus ou mais. Ela pode causar uma redução na força muscular, flexibilidade, rigidez muscular e dor, de modo que um paciente pode apresentar fadiga quando sentado ou em pé durante longos períodos, além disso pode apresentar redução da função cardiopulmonar, como a

diminuição da expansibilidade pulmonar, devido as deformidades da caixa torácica.

Song e seus colaboradores<sup>9</sup>, em estudo realizado em 2015, realizaram um estudo com quarenta pacientes portadores de escoliose divididos em um grupo de exercício bola suíça que realizaram conduta com alongamento, exercícios tronco utilizando a bola suíça e um grupo de exercícios de resistência com exercícios de alongamento, exercícios tronco com a resistência do terapeuta. Ambos os grupos receberam formação 30 min por dia, cinco vezes por semana, por oito semanas. Os resultados deste estudo demonstram que o exercício bola suíça e exercícios de resistência podem melhorar a capacidade de equilíbrio dos pacientes de escoliose. Embora o exercício de resistência tenha se mostrado eficaz, tanto o exercício bola suíça e de resistência são considerados métodos eficazes de melhora da capacidade de equilíbrio dos pacientes de escoliose.

### *Estudantes*

Tem sido relatado por estudantes universitários problemas musculoesqueléticos referindo sintomas como fadiga, estresse, dormência, perda da função e uma variedade de sintomas neuromusculares, na maioria das vezes na parte superior do corpo, sendo adotada por uma má postura. O estudo de Ahn<sup>15</sup> foi realizado com 137 universitários que tinham síndrome VDT (uso de terminais de vídeo), eles observaram os efeitos sobre a dor no pescoço-ombro, a mobilidade dos exercícios de fortalecimento para os flexores do pescoço e retratores escapular, utilizando bola suíça e tapete.

Os resultados obtidos por Ahn<sup>15</sup> e colaboradores foi bastante significativo pois demonstrou que a dor foi significativamente reduzida por meio de exercícios em uma bola suíça, resultando um aumento na flexão do pescoço e a sua estabilização.

O estudo de Kim e seus colaboradores<sup>10</sup>, com o objetivo de examinar o efeito de um programa de exercícios na pelve e sua relação com as mudanças na forma do corpo e a pressão da base do pé, avaliou trinta universitários, que foram divididos aleatoriamente em grupos: Um com exercícios com Bola Suíça e outro grupo que realizava exercícios de Mackenzie. O protocolo foi fixado na realização de exercícios com duração de 40 minutos, por três vezes durante a semana, de um total de seis semanas. Foi observado que a postura global e a pressão de base do pé diminuíram significativamente em ambos os grupos. Uma comparação de pressão de base do pé após a intervenção entre os dois grupos revelou que o grupo que realizou exercícios com bola suíça exibiu uma redução maior do que o grupo que realizou exercícios de Mackenzie. Os resultados deste estudo indicaram que os exercícios com bolas podem melhorar a postura e a pressão de base de pé em adultos do sexo masculino.

### *Lombalgia*

A bola suíça foi utilizada no tratamento da lombalgia em dois estudos, Yoon<sup>11</sup> e colaboradores, que relataram que o exercício utilizando a bola suíça é eficaz para os pacientes que sofrem de dor lombar e ciática, pois fornece estabilidade para a coluna e pode produzir aumento da densidade mineral do osso.



O estudo de Oh e colaboradores<sup>14</sup> mostrou que o fortalecimento da região lombar através da aplicação de exercícios de bola suíça diminuem as alterações em músculos que limitam o movimento, aumentam a estabilidade da região lombar e evitam um mau funcionamento da região posterior, obtendo um efeito positivo na diminuição da dor, além disso os pacientes tiveram um ganho na extensibilidade e força muscular isométrica.

Yong e seus colaboradores<sup>13</sup> verificaram comparativamente os efeitos do padrão neuromuscular proprioceptivo e os efeitos da utilização de exercícios com bola suíça no equilíbrio e na dor em pacientes idosos com dor lombar crônica. Um grupo de participantes foram aleatoriamente designados para um treinamento de facilitação proprioceptiva e outro grupo para realização de treinamento com bola suíça. Os dois grupos mostraram melhoras significativas, na dor e equilíbrio de pacientes idosos.

O estudo de Sundstrup e colaboradores<sup>17</sup> verificou um grupo de 42 adultos não treinados com dor na região lombar durante os últimos 3 meses em uma Escala Analógica. Eles realizaram exercícios sobre uma bola suíça com resistência elástica ativando a musculatura abdominal e atividade dos flexores do quadril. Eles observaram diminuição do quadro algico beneficiando os indivíduos com dor lombar.

De acordo com a pesquisa realizada o uso da bola suíça como recurso terapêutico apresentou eficácia na melhoria de funções motoras, diminuição do quadro algico em parturientes, e melhora da força. Sugere-se que sejam realizados mais estudos que associem o uso da bola suíça como recurso terapêutico no treinamento e reabilitação funcional uma vez que as

intervenções são capazes de gerar analgesia e melhora da extensibilidade muscular.

## REFERÊNCIAS

- 1 - Antunes, H. K. M; Santos, R. F; Cassilhas. R; Santos, R. V. T; Bueno, O. F. A.; Mello, M. T. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. Rev Bras Med Esporte \_ Vol. 12, Nº 2 – Mar/Abr, 2007.
- 2 - Gomes, Y. G. S; Macêdo, L. C.; Oliveira, M. L. F. O impacto da bola suíça nas disfunções do assoalho pélvico. Rev Fisioterapia baseada em evidências. 1o ed Campina Grande. p. 61–74, 2008.
- 3 - Teotônio, J. S. O.; Blumer, L. M.; Santos, M. S.; Carvalho, T. B.; Viana, H. B. Treinamento funcional: benefícios, métodos e adaptações. efdeportes.com.;17(178):1–7,2013.
- 4 - Marinho, P. D.; Gleria, P.; Sandoval, R. A. Treinamento funcional como recurso fisioterapêutico para o aprimoramento da força muscular e equilíbrio de idosos. Revista Digital. Buenos Aires, Ano 16, Nº 161, 2011.
- 5 - Costa, A. P.; Santos, J. G. Estudo Prospectivo da resposta terapêutica ao biofeedback e cinesioterapia em pacientes portadores de incontinência anal: Relato de Dois Casos. Belém - Universidade Da Amazônia 2008.
- 6 – Welber.P.; Corrêa.E.C.R; Ferreira.F.S; Milanese.J.M; Trevisan.M.L. Análise da postura craniocervical de crianças respiradoras bucais após tratamento postural em bola suíça. Fisioter Pesq. 2012;19(2):109-14.
- 7 – Gallo.R.B.S; Santana.L.S; Marcolin.A.C; Quintana.S.M. A bola suíça no alívio da dor de primigestas na fase ativa do trabalho de parto. Rev Dor. São Paulo, 2014 out-dez;15(4):253-5.
- 8 - Barbieri.M.; Henrique, A.J; Chors.F.M; Maia.N.L; Gabriellone.M.C. Banho quente de aspersão, exercícios perineais com bola suíça e dor no trabalho de parto. Acta Paul Enferm. 2013; 26(5):478-84.
- 9- Song.G.B; Kim.J.J; Park.E.C. The effect of Swiss ball exercise and resistance exercise on balancing ability of scoliosis patients. J Phys Ther Sci. 2015.
- 10- Kim, S.G; Yong, M.S; Na, S.S. The Effect of Trunk Stabilization Exercises with a Swiss Ball on Core Muscle Activation in the Elderly. J Phys Ther Sci. 2014.
- 11- Yoon, S.J; Lee, J.H; Kim, J.S; The Effect of Swiss Ball Stabilization Exercise on Pain and Bone Mineral Density of Patients with Chronic Low Back Pain. J Phys Ther Sci. Aug; 25(8) 2013.

12- Kim, T. H.; Lee, C. W. ; Kim, S. G.; Na.B.W. The effect of a pelvis-concentrated exercise program on male college students' body alignment and foot base pressure. J Phys Ther Sci. Apr; 27(4) 2015.

13- Young .K.J; Je. C.W; Hwa .S.T. Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation integration pattern and swiss ball training on pain and balance in elderly patients with chronic back pain. J Phys Ther Sci. Oct;27 2015.

14- Oh B. H.; Kim H.H.; Kim C.Y,.; Nam C.W. Comparison of physical function according to the lumbar movement method of stabilizing a patient with chronic low back pain. J Phys Ther Sci. Dec; 27/12 2015.

15- Ahn, J.A; Kim, J.H; Bendik, A.L; Shin, J.Y. Effects of stabilization exercises with a Swiss ball on neck-shoulder pain and mobility of adults with prolonged exposure to VDTs. J Phys Ther Sci. 2015.

16- Emilio, E. M. L.; Contreras, F. H.; Lara, P. M. J.; Román, P. L.; Amat A. M. The Association of Flexibility, Balance, and Lumbar Strength with Balance Ability: Risk of Falls in Older Adults. J Sports Sci Med. 2014.

17- Sundstrup, E.; Jakobsen, M. D.; Andersen, C. H.; Jay .K; Andersen .L.L. Swiss ball abdominal crunch with added elastic resistance is an effective