

RESC

REVISTA ELETRÔNICA SAÚDE E CIÊNCIA

Volume 07

Número 01

2017

ISSN 2238-4111



CEAFI
Formação completa em saúde



Sumário

EDITORIAL

Realização de exercício em indivíduos após transplante cardíaco (Giulliano Gardenghi) _____ 4-6

ARTIGOS ORIGINAIS

Efeitos da equoterapia sobre o desempenho funcional de crianças tetraparéticas com Paralisia Cerebral utilizando o inventário de avaliação pediátrica de incapacidade (PEDI) (Giselle Valério Teixeira da Silva, Viviane dos Santos Crispim, Maria Daniela de Lima e Silva, Giulliano Gardenghi) _____ 7-18

A eficácia da fisioterapia no tratamento de mulheres com incontinência urinária (Francielle Oliveira Balduino, Karlene da Silva Nascimento, Thays Candida Flausino, Karla Lorena Mendonça) _____ 19-28

REVISÕES DE LITERATURA

Olhar Fisioterapêutico frente ao edema pulmonar neurogênico (João Paulo Ribeiro Costa, Giulliano Gardenghi) _____ 29-39

Broncoespasmo Induzido pelo Exercício (Maria Dilliany Lima Urbano, Giulliano Gardenghi) _____ 40-60

Eficácia do tratamento fisioterapêutico na incontinência urinária em mulheres: uma revisão não sistemática (Eleriana Correia Mendes, Giulliano Gardenghi, Acácia Gonçalves Ferreira Leal) _____ 61-75

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Disfagia sarcopênica em idosos (Suely Ferreira de Matos Ottoni, Líllian Christina Oliveira) _____ 76-86



Corpo Editorial

Editor Chefe

Giulliano Gardenghi (Goiás)

Conselho Editorial

Acácia Gonçalves Ferreira Leal (Goiás)	Linda Moreira Fernandes (Goiás)
Adriano Bittar (Goiás)	Lindomar Guedes Freire Filha (Goiás)
Adroaldo José Casa Júnior (Goiás)	Lorena Carla Oliveira (Goiás)
Alessandra Carneiro Dorça (Goiás)	Lorena Cristina Curado Lopes (Goiás)
Alessandra Noronha (Goiás)	Luciana França Ribeiro (Distrito Federal)
Alexandre Galvão da Silva (São Paulo)	Maria Aparecida Sumã Pedrosa Carneiro (Goiás)
Allancer Carvalho Nunes (Goiás)	Marília Rabelo Holanda Camarano Harger (Goiás)
Andrea Thomazine Tufanin (Goiás)	Mateus Camaroti Laterza (Minas Gerais)
Bruna Abreu Ramos (Goiás)	Natalia Cristina Azevedo Queiroz (Goiás)
Carla Cristina de Moraes (Goiás)	Mauricio Silveira Maia (Goiás)
Cristina Neves Ribeiro (Goiás)	Nayara Rodrigues Gomes (Goiás)
Érika Chediak Mori (Goiás)	Olívia Maria de Jesus (Goiás)
Erikson Custódio Alcântara (Goiás)	Patrícia Pinheiro Souza (Distrito Federal)
Fabiola Maria Ferreira da Silva (Distrito Federal)	Priscila Freitas (Goiás)
Fernanda Nora (Goiás)	Rafael Felipe Cardoso (Goiás)
Geovana Sôffa Rézio (Goiás)	Rafaela Noleto dos Santos (Goiás)
Geruza Naves (Goiás)	Raphael Martins da Cunha (Goiás)
Glaciele Xavier (Distrito Federal)	Renata Teles Vieira (Goiás)
Gisela Arsa da Cunha (Mato Grosso)	Ricardo Moreno (Distrito Federal)
Isabelle Rocha Arão (Goiás)	Rosana de Moraes Borges Marques (Goiás)
Ingrid Guerra Azevedo (Rio Grande do Norte)	Silvana Alves (Rio Grande do Norte)
Jeeziane Marcelino Rezende (Goiás)	Thaís Bandeira Riesco (Goiás)
Jefferson Petto (Bahia)	Thatiana Moreira de Paiva (Goiás)
Juliana Mendonca de Paula Soares (Goiás)	Thays Candida Flausino (Goiás)
Karla Ferreira do Carmo (Goiás)	Thereza Cristina Abdalla (Goiás)
Karla Tauil (Distrito Federal)	Viviane Manoel Borges (Goiás)
Klayton Galante Sousa (Rio Grande do Norte)	Wladimir Musetti Medeiros (São Paulo)
Lílian Christina Oliveira e Silva (Goiás)	



Editorial

Realização de exercício em indivíduos após transplante cardíaco

Exercise in individuals after heart transplantation

Giulliano Gardenghi

Fisioterapeuta; Doutor em Ciências pela FMUSP. Área de concentração: Cardiologia; Coordenador Científico do Hospital ENCORE/GO; Coordenador Científico do CEAfi Pós-Graduação/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da UTI do IGOPE (Instituto Goiano de Pediatria); Coordenador do Serviço de Fisioterapia do Hospital de Urgências de Goiânia (HUGO/Lifecare) e Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão, São Paulo/SP-Brasil.

E-mail para contato: coordenacao.cientifica@ceafi.com.br

Pacientes após transplante cardíaco (TC) apresentam descondiçionamento físico, hipotrofia muscular e fraqueza, além de menor capacidade aeróbia.¹ As explicações para esse quadro passam por fatores como:

- Falência cardíaca pré-transplante;
- Ato cirúrgico em si;
- Período de hospitalização;
- Inatividade física pré-operatória;
- Diferenças na superfície corporal entre o doador e o receptor.
- Denervação do coração.

Todos os fatores aqui explícitos acabam por prejudicar o controle da pressão arterial sistêmica, a regulação da variabilidade de frequência cardíaca, o volume sistólico, a diferença artério-venosa de oxigênio ($\neq A-v$ de oxigênio), o débito cardíaco (DC), a complacência arterial e a expressão de óxido nítrico.¹ O uso de imunossupressores após o transplante leva à doença mitocondrial, dificultando o metabolismo aeróbio e favorecendo a maior formação de lactato durante o exercício físico. Sabe-se também que o uso crônico de imunossupressores leva a



grande maioria dos pacientes transplantados (que precisam receber essa droga para evitar a rejeição do órgão) a desenvolver, em um prazo de cinco anos, doenças associadas como hipertensão arterial, hiperlipidemia, diabetes, vasculopatias e insuficiência renal.¹

Respostas fisiológicas do coração após TC

A remoção do coração do doador e a inserção desse no tórax do receptor cursa com a denervação completa do órgão. Em cerca de nove meses após o procedimento, há a reinervação parcial das fibras simpáticas e parassimpáticas para o coração, que ainda não é capaz de controlar eficientemente a sua frequência cardíaca, que é elevada em repouso e tem atraso gradual de seu aumento durante atividades físicas. Não só o aumento da frequência cardíaca é atrasado, como sua diminuição após o exercício é também retardada. Vale ressaltar que a prática regular de atividade física ajuda a promover a reinervação mais rápida do coração. A fração de ejeção do ventrículo esquerdo aumenta ao longo do exercício na mesma proporção que aumentaria para uma pessoa saudável. O DC de repouso e no começo do esforço é mediado pelo aumento da pré-carga, via mecanismo de *Frank-Starling*, por aumento do volume diastólico final. Durante o exercício progressivo o débito aumenta ainda pelo aumento da frequência cardíaca (pela ação das catecolaminas circulantes), embora de forma atenuada quando comparado a indivíduos saudáveis, especialmente durante exercício vigoroso.¹

O consumo de pico de oxigênio (VO_{2pico}) é diminuído em transplantados em relação a pessoas saudáveis. Atribui-se essa diminuição a fatores como hipotrofia muscular importante, disfunção sistólica e diastólica, anormalidades hormonais decorrentes da IC que persistem após o TC, uso de fármacos que reduzem a capacidade de exercício e estimulação simpática decorrente do uso de imunossupressores. Além desses fatores, normalmente pacientes após TC têm também disfunção pulmonar que é causada pelo período pré-transplante, ocorrendo degeneração da membrana alvéolo-capilar e hipoperfusão capilar pulmonar. Tais danos são irreversíveis e limitam a capacidade de difusão de gases



e uma boa hematose. As ciclosporinas têm ainda efeito sobre os vasos pulmonares, causando vasculite e também limitando a difusão nos pulmões.¹

Considerando os vasos periféricos, temos produção insuficiente de prostaciclina e óxido nítrico, limitando a vasodilatação induzida pelo exercício e caracterizando assim a disfunção na função endotelial.¹ A piora da função endotelial, associada à hiperativação simpática resultam em vasoconstrição e piora da complacência arterial, prejudicando a perfusão músculo-esquelética durante atividades físicas e favorecendo a formação de ácido láctico. A redução do fluxo sanguíneo periférico, que acarreta diminuição da capacidade oxidativa dos músculos-esqueléticos, impede também que os tecidos recebam os substratos necessários para seu *turnover* protéico e crescimento normal, com consequente piora da capacidade física.²

Referências

1. Guimarães GV, Pascoalino LN, Bocchi EA. Transplante de coração e exercício físico. In: Negrão CE, Barreto ACP, editores. *Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata*. 3ª ed. Barueri (SP): Ed. Manole, 2010;616-27.
2. Okoshi MP, Romeiro FG, Paiva AR, Okoshi K. Caquexia associada à insuficiência cardíaca. *Arq. Bras. Cardiol* 2013; 100(5): 476-82.



Artigo Original

Efeitos da Equoterapia sobre o desempenho funcional de crianças tetraparéticas com Paralisia Cerebral utilizando o inventário de avaliação pediátrica de incapacidade (PEDI)

The effects of hippotherapy on the functional performance of tetraparetic cerebral palsy children using the Evaluation of Disability Inventory (PEDI)

Giselle Valério Teixeira da Silva¹, Viviane dos Santos Crispim², Maria Daniela de Lima e Silva³, Giulliano Gardenghi⁴

Resumo

Introdução: A equoterapia é um método terapêutico, que utiliza o cavalo na reabilitação de pacientes com paralisia cerebral, contribuindo para o desenvolvimento do equilíbrio, alinhamento de tronco e cabeça, tônus, força muscular, conscientização corporal e autoconfiança. **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi verificar os efeitos da equoterapia no desempenho funcional de crianças tetraparéticas, com paralisia cerebral. **Materiais e Métodos:** trata-se de um relato de série de seis casos, envolvendo crianças tetraparéticas, classificadas nos níveis IV e V do GMFCS, de ambos os sexos (dois do sexo feminino, e quatro do sexo masculino), com faixa etária de dois anos a nove anos (média 5,3 anos \pm 2,3). Os cuidadores foram submetidos a uma entrevista pelo formulário Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) antes e após o tratamento proposto que constituiu de 16 sessões de equoterapia, com duração de 30 minutos e frequência de uma vez por semana. Os resultados foram analisados pelo teste estatístico Wilcoxon por meio do software Stata versão 11.0. **Resultados:** Verificou-se que para a dimensão de habilidade funcional, no item de autocuidado, houve uma melhora estatisticamente significativa ($p=0,026$), o mesmo não sendo evidenciado no item de mobilidade ($p=0,087$). Na dimensão de assistência do cuidador, também houve melhora estatisticamente significativa para autocuidado ($p= 0,032$), mas não para o item de mobilidade ($p=0,091$). **Conclusão:** a equoterapia propiciou melhorias no desempenho funcional de crianças tetraparéticas com paralisia cerebral.

Descritores: Paralisia Cerebral; Equoterapia; Desempenho Funcional.

Abstract

Introduction: The hippotherapy is a therapeutic method that uses the horse in the rehabilitation of patients with cerebral palsy, contributing to the development of balance, trunk and head alignment, tone, muscle strength, body awareness and self-confidence. **Aim:** The aim of this study was to investigate the effects of hippotherapy on functional performance of children with tetraparetic cerebral palsy. **Materials and methods:** it is a series of cases report involved six tetraparetic children classified in levels IV and V of the Gross Motor Function Control Scale (GMFCS), of both sexes (two females and four males), ranging in age from two years to nine years (average 5,3 years \pm 2,3). Caregivers were submitted to an interview by the form Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) before and after the proposed treatment which consisted of 16 sessions of hippotherapy, lasting 30 minutes and frequency of once a week. The results were analyzed using the Wilcoxon statistical test using the software Stata version 11.0. **Results:** It was found that for the size of functional ability in self-care item, there was a statistically significant improvement ($p = 0.026$), but these were not shown in the item mobility ($p = 0.087$). In the



dimension of caregiver assistance, there was also a statistically significant improvement in self-care ($p = 0.032$), but not for the item mobility ($p = 0.091$). **Conclusion:** the hippotherapy led to improved functional performance of children with tetraparetic cerebral palsy.

Keywords: Cerebral Palsy; Hippotherapy; Functional Performance.

1. Graduada em Fisioterapia pela UNITAU, Taubaté/SP; Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva pela PUC-GO/NEA Cursos, Taubaté/SP – Brasil.

2. Graduada em Fisioterapia pela UNITAU, Taubaté/SP – Brasil.

3. Mestre em Ciências Biológicas pela UNIVAP, São José dos Campos/SP; Professora do curso de Fisioterapia da UNITAU, Taubaté/SP – Brasil.

4. Doutor em Ciências pela FMUSP; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da UTI do Instituto Goiano de Pediatria (IGOPE); Coordenador Científico do Hospital ENCORE/GO, Coordenador Científico do CEAfi Pós-graduação/GO, Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva do NEA Cursos, Taubaté/SP – Brasil.

Artigo recebido para publicação em 11 de março de 2017.

Artigo aceito para publicação em 15 de maio de 2017.

Introdução

O termo paralisia cerebral (PC) descreve um grupo de desordens do movimento e da postura, atribuídas a distúrbio não progressivo que afeta o sistema nervoso central em fase de maturação estrutural e funcional. As desordens motoras da PC causam limitações das atividades de vida diária e são frequentemente acompanhadas por distúrbios sensoriais, perceptuais, cognitivos, da comunicação e do comportamento, por epilepsia e por problemas musculoesqueléticos secundários¹. O comprometimento neuromotor da PC pode envolver partes distintas do corpo, resultando em classificações topográficas específicas: hemiparesia (acometimento de um hemicorpo, quando geralmente o membro superior é mais afetado que o inferior), diparesia (acometimento principalmente de membros inferiores) ou tetraparesia, com acometimento de todos os membros². A tetraparesia, sujeito deste estudo, compromete todo o funcionamento muscular e articular e, nos casos mais graves, há dificuldade em controlar cabeça e pescoço, condição alcançada nos primeiros meses de vida de uma criança saudável, essencial para alcançar novas etapas do desenvolvimento neuromotor³. No desenvolvimento motor normal, as aquisições ocorrem no sentido crânio – caudal e próximo distal, adquirindo o controle postural primeiramente pela musculatura cervical, seguida de tronco e pelve. Essas aquisições estarão comprometidas em casos de lesões neurológicas e podem ser otimizadas pela Equoterapia, abordagem de tratamento que proporciona aprendizado motor, através de movimentos oscilatórios sobre o cavalo em conjunto com a estimulação vestibular⁴. A intervenção por meio da equoterapia destaca-se por agir diretamente



nas deficiências motoras, refletindo-se nas sensoriais devido a utilização de estímulos proprioceptivos, táteis, vestibulares, visuais e auditivos, possibilitando a experimentação de movimentos e posturas dificultadas pelo próprio quadro neurológico, podendo ajudar na obtenção de ganhos cognitivos⁵. A prática da equoterapia promove alinhamento entre o homem e cavalo, onde é ativado o sistema nervoso central alcançando melhora do equilíbrio, ajuste tônico, alinhamento de tronco e cabeça, consciência corporal, coordenação motora e força muscular⁶. O cavalo propicia uma boa contribuição terapêutica para pessoas com problemas neurológicos como hemiparesia, diparesia, tetraparesia, ataxia, entre outros. Além disso, o cavalo quando anda serve como meio terapêutico por transmitir movimentos ao cavaleiro. Com o praticante na posição sentada, delicadas respostas coordenadas são exigidas e, diante disso, o exercício postural e as reações de equilíbrio acontecem. E os movimentos que o cavalo é capaz de promover é um deslocamento do centro de gravidade em três dimensões, de modo similar ao movimento pélvico humano, estimulando ajustes tônicos e facilitando a aquisição de posturas altas, como a bipedestação e marcha^{7,8}. O ajuste tônico proporcionado pela ação tridimensional do cavalo, acontece por uma repetição do passo que tem em média um a um e meio movimentos por segundos, favorecendo entre 1800 a 2250 ajustes tônicos em meia hora, que é o tempo médio de duração de uma sessão de equoterapia^{9,10}. Considerando os prejuízos funcionais decorrentes da PC e os benefícios descritos em literatura ocasionados pela equoterapia, o propósito deste estudo foi verificar os efeitos da equoterapia, uma ferramenta cinesioterapêutica, nas habilidades funcionais de crianças tetraparéticas com paralisia cerebral.

Materiais e Métodos

Trata-se de um relato de série de casos realizado no centro de equoterapia, do Centro Educacional Municipal Terapêutico (CEMTE) – “Madre Cecília, Taubaté – SP, com a autorização da instituição CEMTE, bem como a aprovação do comitê de ética em pesquisa em seres humanos da Universidade de Taubaté (nº 394/11). Primeiramente foi realizada uma triagem, pelas autoras do estudo, no CEMTE e Casa da Mãe Taubateana, a fim de selecionar os participantes que atendessem aos critérios de inclusão, sendo inicialmente triadas 7 crianças. No entanto, uma não foi incluída neste estudo devido a impossibilidade de espera pelo cumprimento frente as exigências de tempo pertinentes ao estudo. Logo após foi entregue o termo de consentimento livre e esclarecido aos pais e/ou cuidadores, no qual os mesmos foram informados acerca dos objetivos da pesquisa, seus riscos e procedimentos. A pesquisa contou com a participação de 6 crianças com o diagnóstico clínico de PC e comprometimento motor do tipo tetraparesia níveis IV e V do GMFCS, de ambos os sexos, sendo dois do sexo feminino e quatro do sexo masculino, com idades entre dois e nove anos. Os critérios de inclusão para este estudo exigiam que as crianças apresentassem diagnóstico clínico de PC e



comprometimento motor do tipo tetraparesia; frequentassem o setor de fisioterapia da instituição CEMTE ou Casa da Mãe Taubateana; nunca tivessem sido submetidas ao tratamento de equoterapia anteriormente, e nem aplicações de toxina botulínica (em um período de seis meses anteriores ao estudo); tivessem idade cronológica ou funcional de dois anos até sete anos e meio; e tivessem a autorização do termo de consentimento livre e esclarecido assinada pelos pais ou responsáveis. Constituíram os critérios de exclusão: graves problemas respiratórios; luxação de quadril; deformidade severa em adução de quadris; escoliose com ângulo de Cobb acima de 30°; cardiopatia grave; epilepsias sem controle; osteopenia ou osteoporose. Após a seleção das crianças e consentimento assinado pelos responsáveis, foi aplicado um inventário de avaliação pediátrica de incapacidade (PEDI), aos pais e/ou cuidadores, na forma de entrevista, com duração média de 20 a 30 minutos, utilizando a parte I – Habilidades Funcionais e parte II – Assistência do Cuidador, ambos nas dimensões de autocuidado e mobilidade. O teste PEDI tem como finalidade de avaliar a capacidade funcional e monitorar progressos da criança com PC. A PEDI foi traduzida e adaptada do original norte-americano, que abrange três partes: I- habilidades funcionais; II- assistência do cuidador; III – modificações do ambiente, e cada uma delas se subdividem em: autocuidado, mobilidade e função social. As pesquisadoras deste estudo foram treinadas para a aplicação da PEDI, a fim de, evitar vieses internos, e foram capacitadas e calibradas entre si após alta concordância no teste de confiabilidade a partir do teste Wilcoxon, teste não paramétrico, o qual possibilita a comparação das variáveis do estudo. Todas as crianças foram submetidas a um protocolo de 16 sessões de equoterapia, distribuídas uma vez por semana, com duração média de 30 minutos cada sessão. As sessões de equoterapia foram realizadas em um local apropriado, amplo e ao ar livre, com um cavalo dócil, de grande porte e seis anos de uso terapêutico. E as sessões eram executadas pela fisioterapeuta responsável do local. Priorizavam-se inicialmente a adaptação ao cavalo, o toque da mão na crista, para estimulação sensitiva, a percepção do espaço ao redor, alongamentos de músculos axiais e de membros superiores, movimentos passivos e ativo-assistidos nas diagonais de Kabat, atividade de preensão manual e estímulos para controle de cabeça e tronco. As entrevistas ocorreram no primeiro dia da sessão de equoterapia e após o término das 16 sessões.

Resultados

A amostra do estudo foi composta por seis crianças com o diagnóstico clínico de PC e comprometimento motor do tipo tetraparesia. De acordo com a classificação tônica, duas eram distônicas, duas espásticas, uma mista (componente hipotônico axial e espasticidade apendicular) e outra hipotônica. Pondo-se em evidência a classificação funcional segundo Gross Motor Function Classification (GMFCS), cinco pertenciam ao nível V enquanto apenas uma (a que era hipotônica) pertencia ao nível IV.



As crianças tinham entre dois anos e três meses a nove anos de idade com média de 5,3 anos (DP=2,3). A tabela 1 mostra as medidas centrais e dispersão com relação à idade das crianças.

Houve predomínio na amostra do sexo masculino (66,7%).

Tabela 1: Medidas centrais e de dispersão da idade em crianças com paralisia cerebral.

MEDIDAS CENTRAIS E DISPERSÃO		CRIANÇAS	
Média (DP)*		5,3 (2,3)	*
Mediana		5,0	
Moda		5,0	
Mínimo		2,3	
Maximo		9,0	

(DP)=desvio padrão

Quanto à habilidade funcional, foi possível observar que no item de auto cuidado houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,026$), entre a primeira e segunda avaliação, demonstrando uma melhora na pontuação. O mesmo não foi evidenciado no item mobilidade (Tabela 2).

Tabela 2: Comparação entre as avaliações para habilidade funcional em crianças com paralisia cerebral.

HABILIDADE FUNCIONAL	AUTO CUIDADO		MOBILIDADE	
	1 ^a Avaliação	2 ^a Avaliação	1 ^a Avaliação	2 ^a Avaliação
Média (DP)	13,7(8,2)	17,3(8,0)	2,8 (1,3)	4,5(3,1)
Mediana	12,5	16,5	3,0	3,5
Intervalo de Confiança	6,6	6,4	1,1	2,5
P-valor	0,026		0,087	

* (DP)=desvio padrão

A figura 1 mostra a comparação da primeira e segunda avaliação quanto à habilidade funcional. Foi possível verificar que a média de ambos os itens teve aumento na pontuação entre as avaliações, embora a análise estatística para mobilidade não tenha sido significativa.

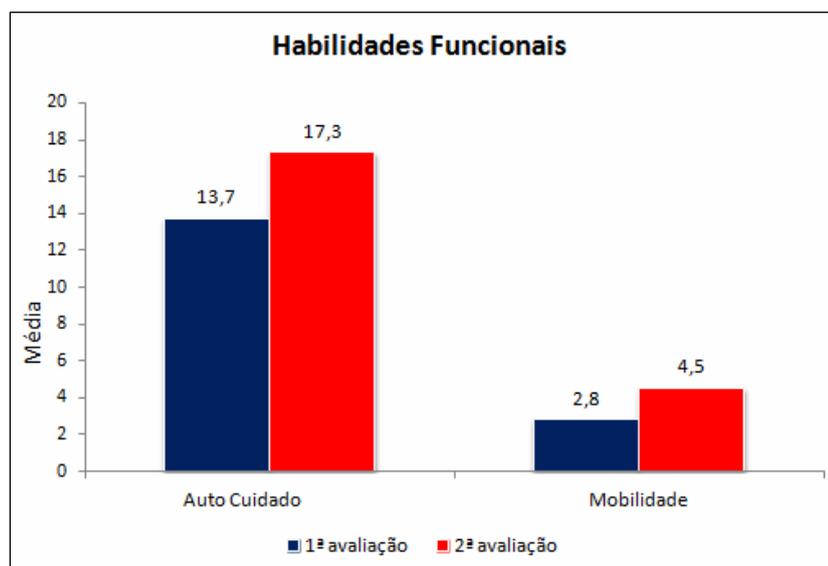


Figura 1: Comparação entre as avaliações para habilidade funcional em crianças com paralisia cerebral.

Na tabela 3, observa-se que houve diferença estatisticamente significativa entre as avaliações, para assistência do cuidador no item auto cuidado.

Mesmo não encontrando diferença estatisticamente significativa, no item mobilidade verificou-se que houve um pequeno aumento da média (Figura 2).

Tabela 3: Comparação entre as avaliações para assistência do cuidador em crianças com paralisia cerebral.

ASSISTÊNCIA DO CUIDADOR	AUTO CUIDADO		MOBILIDADE	
	1ª Avaliação	2ª Avaliação	1ª Avaliação	2ª Avaliação
Média (DP)	3,7(3,1)	5,0(2,8)	3,3(2,2)	3,8(3,0)
Mediana	3,5	5,0	3,0	3,0
Intervalo de Confiança	2,5	2,2	1,8	2,4
P-valor	0,032		0,091	

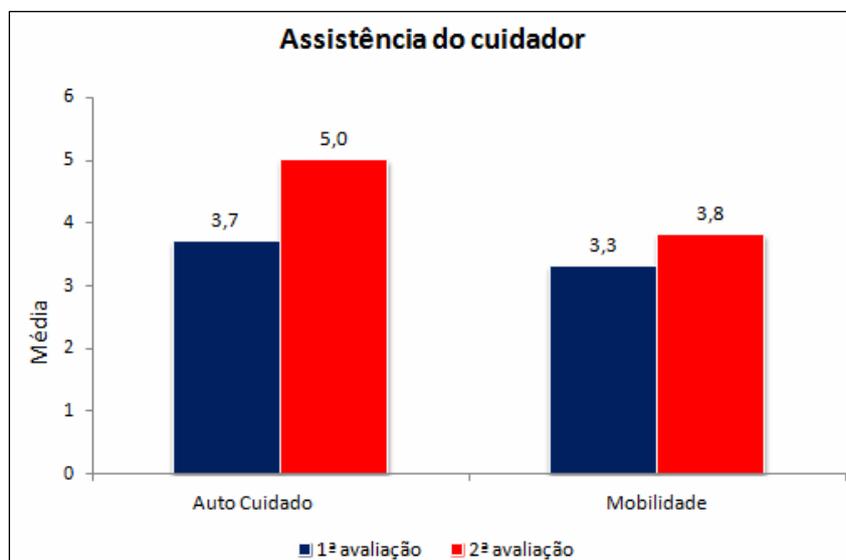


Figura 2: Comparação entre as avaliações para assistência do cuidador em crianças com paralisia cerebral.

Discussão

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de uma proposta de tratamento baseada na equoterapia sobre o desempenho funcional de crianças tetraparéticas com PC, mediante informações obtidas com o formulário PEDI.

Sabe-se que crianças com PC, além de apresentarem alterações neuromusculares, como variações do tônus muscular, persistência de reflexos primitivos, rigidez, espasticidade e outros, também apresentam alterações que se manifestam com padrões específicos de postura e de movimentos que podem comprometer seu desempenho funcional¹¹.

Neste contexto, a equoterapia destaca-se por ser um método de intervenção terapêutica utilizada para aumentar a capacidade da criança ao realizar atividades funcionais, para assim participar de situações que melhoram a sua qualidade de vida¹².

Os resultados deste estudo fornecem evidências de melhorias no desempenho funcional mediante a avaliação da GMFM-66, decorrentes da aplicabilidade de 16 sessões de equoterapia, como método terapêutico, em crianças com PC, indo ao encontro dos resultados encontrados por Frank, McCloskey, Dole (2011) e Kwon *et al.* (2011)^{12,13}.

Houve uma melhora percentual comparando-se o desempenho funcional da amostra estudada ao início e ao término do tratamento equoterápico em todos os segmentos aplicados do questionário PEDI. Contudo, o acréscimo médio no subitem de mobilidade, das dimensões de habilidades funcionais e assistência do cuidador, mostrou-se como uma melhora não estatisticamente significativa, frente ao período de intervenção.

Considerando tal achado, sabe-se que crianças classificadas com níveis inferiores do GMFCS apresentam menor capacidade funcional, mediante ao PEDI, comparadas com crianças nos níveis superiores, e isto ocorre porque as crianças



graves, geralmente, têm a movimentação de membros superiores e inferiores comprometida, resultando em um desempenho inferior na escala ¹⁴.

A ausência de resultado estatisticamente significativo no item de mobilidade parece ser justificada pelo grande acometimento motor presente nesta amostra, dificultando a realização de grande parte das tarefas pesquisadas neste item. No estudo de Fonseca, Cordani, Oliveira (2005), o item de mobilidade também foi o que se demonstrou bastante reduzido nas crianças tetraparéticas. Há que se considerar que mudanças perceptíveis no campo de mobilidade possam exigir um tempo de tratamento maior do que o utilizado neste estudo, principalmente ao considerar o grave acometimento da amostra utilizada ¹⁵.

No entanto, mudanças subjetivas foram relatadas por cuidadores, principalmente aquelas relacionadas à melhora do controle cervical e de tronco, sendo relatadas por todas as mães. Shurtleff, Standeven, Engsborg (2009) também relatam em seu estudo a melhora no controle de tronco e equilíbrio na postura sentada, após a equoterapia ¹⁶.

As mudanças no comportamento do controle cervical podem ser explicadas pela grande oferta de estímulos sensoriais propiciadas pela equoterapia e, dentre estes, a estimulação vestibular, a qual traz benefícios ao equilíbrio. Os três canais semicirculares do sistema vestibular são responsáveis pela detecção da variação do nosso corpo no espaço, e os movimentos ocorrem em três dimensões: longitudinal, sagital e frontal. Em decorrência desta aferência sensorial, são possíveis constantes ajustes posturais e a manutenção do equilíbrio. O aparelho vestibular indica a posição da cabeça em relação ao corpo e suas mudanças, de modo instantâneo, e o cérebro compara esses sinais com os que recebe da visão e das articulações, enviando os estímulos necessários para a manutenção da postura ¹⁷.

Além disso, é certo que a expectativa dos pais ou cuidadores pode interferir na percepção que eles têm em relação ao desempenho da criança e, desta forma, alguns comportamentos podem ser omitidos ou hipervalorizados ^{18,19}.

No estudo em questão, não foi orientado aos pais alguma forma de estimular a mobilidade das crianças em seus lares, e esse fato pode ter omitido a capacidade da criança em mover-se afetando também a percepção de melhora neste campo.

O item de autocuidado, das dimensões de habilidades funcionais e assistência do cuidador, foi o que demonstrou melhores resultados, sendo estes estatisticamente significativos, após a intervenção da equoterapia. Nesta área são pesquisados itens como, por exemplo, segurar mamadeira ou copo com bico, abrir a boca para escovar os dentes ou mesmo segurar a escova, deglutir alimentos de vários tipos de textura, manter a cabeça estável enquanto arruma o cabelo, dentre outros.

Segundo Fonseca; Cordani e Oliveira (2005), estes tipos de tarefas requerem habilidades que podem ser desempenhadas por crianças motoramente comprometidas e, às vezes, podem ser utilizadas adaptações para a facilitação de tais atividades ¹⁵.

Além disso, tais atividades são feitas sempre com a supervisão do cuidador e estes, por assumirem atitudes protecionistas frente ao grande acometimento de seus filhos (que são dependentes de cuidados diários) mostram-se mais presentes



durante a realização de tais atividades, que são corriqueiras, facilitando uma maior percepção no caso de haver melhora no desempenho ou participação.

Segundo Aquino (2007), o cavalo proporciona estimulação proprioceptiva e esteroceptiva, em crianças com PC, diminuindo a espasticidade e tonicidade, com o cavalo ao passo, melhorando as funções de endireitamento postural, em caso de tetraparesia. Tal constatação é sugestiva da influência nas melhoras do desempenho funcional das crianças tetraparéticas²⁰.

Uma das mães de uma criança espástica, verificou melhora da abdução dos membros inferiores durante as atividades de vida diária. Tal fato parece estar relacionado à diminuição da espasticidade dos músculos adutores do quadril, encontrada nos estudos de Botelho, Oliveira, Sousa (2003) e McGibbon *et al.* (2009)^{21,22}.

Somado a isso, evidências demonstram que a posição do paciente no cavalo, de forma natural, o coloca em uma posição de vantagem mecânica, otimizando seu desempenho funcional²³.

Mesmo não sendo o objetivo desse estudo, foi possível analisar a percepção das mães frente ao tratamento sob outros pontos de vista, que não o físico ou o funcional.

A melhora psicoemocional relatada por uma mãe, que abrangeu a melhora do convívio social e da irritabilidade, pode ter sido favorecida pelo ambiente de trabalho da equoterapia, que é altamente motivador, oferecendo uma oportunidade para as crianças se desafiarem, como é relatado por Herrero *et al.* (2010) e Frank, McCloskey, Dole (2011)^{12, 24}.

Há poucas evidências científicas que utilizaram a equoterapia como ferramenta terapêutica somente nas crianças gravemente comprometidas, sendo observado que Nascimento *et al.* (2010) e Zambello, Iwabe (2011) também utilizaram a amostra com crianças tetraparéticas^{3,25}.

O presente estudo analisou um pequeno grupo de indivíduos que pudessem ser inclusos nos critérios da pesquisa. Este pequeno número foi um fator limitante assim como para Hamill, Washington, White (2007); Murphy, D'Angelo, Gleason (2008); McGee, Reese (2009); Shurtleff, Standeven, Engsberg (2009); Frank, McCloskey, Dole (2011) e Drnach, O'Brien, Kreger (2010). Torna-se imprescindível acrescentar que as melhorias apresentadas se deram associadamente ao tratamento fisioterapêutico já realizado em solo, uma vez que, diante da necessidade real de intervenção, não era conveniente interromper o tratamento convencional. Para amenizar tal influência é que optou-se por selecionar crianças que nunca houvessem sido submetidas ao tratamento de equoterapia^{8,12,16,26,27,28}.

Um aspecto também relevante e positivo pertinente ao estudo foi a realização das avaliações por examinadoras que se mostraram homogêneas diante do teste de confiabilidade diminuindo a possibilidade de viés no decorrer da pesquisa.

Enfim, foi identificada durante a revisão bibliográfica uma escassez literária no que diz respeito aos métodos de avaliação qualitativa que busque analisar melhorias no controle de cabeça e tronco, componentes tão estimulados pela equoterapia. Salienta-se a necessidade de novos estudos que caracterizem qualitativamente as mudanças no desempenho funcional bem como a realização de estudos randomizados e controlados com a temática abordada.



Conclusão

O presente estudo revelou que crianças com PC, em sua forma tetraparética, apresentaram melhorias em seu desempenho funcional após a intervenção da equoterapia, mensuradas por meio do formulário *Pediatric Evaluation of Disability Inventory*.

Além disso, de forma subjetiva, todos os cuidadores relataram melhora do controle de cabeça e tronco mediante o tratamento equoterápico.

Para que haja otimização dos resultados encontrados, sugere-se a realização de novos estudos que contenham um número amostral mais amplo e que mensurem também aspectos qualitativos e sociais relacionados ao desempenho funcional de crianças com PC em sua forma tetraparética.

Referências:

1. Brianze ACGS, Cunha AB, Peviani SM, Miranda VCR, Tognetti VBL, Rocha NACF, et al. Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar. *Fisiot e Pesq.* 2009 jan-mar; 16 (1): 40-5.
2. Marinho APS, Souza MAB, Pimentel AM. Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral diparéticas e hemiparéticas. *R Ci Med Biol.* 2008 jan-abr; 7: 57-66.
3. Nascimento MVM, Carvalho IS, Araujo RCS, Silva IL, Cardoso F, Beresford H. O valor da equoterapia voltada para o tratamento de crianças com paralisia cerebral quadriplegia. *Braz J Biomotricity.* 2010 fev; 4 (1): 48-56.
4. Santos RBA, Cyrillo FN, Sakakura FN, Perdigão AP, Torriani C. Influência da postura sobre o cavalo e a velocidade do passo na ativação dos músculos eretores lombares através da eletromiografia de superfície. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EQUOTERAPIA, 12; 2006; Brasília. Anais eletrônicos... Brasília: Ande – Brasil, 2006. Disponível em: <http://alfabetizarvirtualtextos.files.wordpress.com/2012/04/cavalos.pdf>. Acesso em 02 abr. 2012.
5. Sanches SMN, Vasconcelos LAP. Equoterapia na reabilitação da meningoencefalocel: estudo de caso. *Fisiot e Pesq.* 2010 out-dez; 17 (4): 358-61.
6. Sakakura MT, Santos RB, Cyrillo FN, Perdigão AP, Torriani C. Análise comparativa eletromiográfica do músculo eretor lombar em pacientes com paralisia cerebral que tomam diferentes posições sobre o cavalo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EQUOTERAPIA, 12; 2006; Brasília. Anais eletrônicos... Brasília: Ande – Brasil, 2006. Disponível em: <http://alfabetizarvirtualtextos.files.wordpress.com/2012/04/cavalos.pdf>. Acesso em 02 abr. 2012.
7. Silveira MM, Wibelinger LM. Reeducação da postura com a equoterapia. *Rev Neuroc* 2010: 1-7.
8. Drnach M, O'brien PA, Kreger A. The effects of a 5-week therapeutic horseback riding program on gross motor function in a child with cerebral palsy: a case study. *J Altern Complement Med.* 2010 set; 16 (9): 1003-1006.



9. Silva CH, Grubits S. Discussão sobre o efeito positivo da equoterapia em crianças cegas. *Ver de Psicol.* 2004; 5 (2):06-13.
10. Locatelli JP, Romero CH. Os efeitos da equoterapia em pacientes com paralisia cerebral. Faculdade de Assis Gurgacz de Cascavel Paraná. 2008. Disponível em: http://www.fag.edu.br/tcc/2008/Fisioterapia/efeitos_da_equoterapia_em_pacientes_com_paralisia_cerebral.pdf. Acesso em 21 mar. 2012.
11. Mancini MC, Alves ACM, Schaper C, Figueiredo EM, Sampaio RF, Coelho ZAC, et al. Gravidade da paralisia cerebral e desempenho funcional. *Rev Bras Fisiot.* 2004 set-dez; 8 (3): 253- 260..
12. Frank A, McCloskey S, Dole RL. Effect of hippotherapy on perceived self-competence and participation in a child with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2011; 23 (3): 301-308.
13. Kwon J, Chang HJ, Lee JY, Ha Y, Lee PK, Kim Y. Effects of hippotherapy on gait parameters in children with Bilateral spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011; 92: 774-9.
14. Chagas PSC, Defi Lipo EC, Lemos RA, Mancini MC, Frônio JS, Carvalho RM. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. *Rev Bras Fisiot.* 2008 set-out; 12 (5): 409-16.
15. Fonseca JO, Cordani LK, Oliveira LK, Oliveira MC. Aplicação do inventário de avaliação pediátrica de incapacidade (PEDI) com crianças portadoras de paralisia cerebral tetraparesia espástica. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo.* 2005 maio-ago; 16 (2): 67-74.
16. Shurtlef TL, Standeven JW, Engsberg JR. Changes in dynamic trunk/ head stability and functional reach after hippotherapy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009 jun; 90 (7): 1185-95.
17. Santos SLM. *Fisioterapia na Equoterapia: Análise de seus efeitos sobre o portador de necessidades especiais.* Aparecida, SP: Idéias & Letras, 2005.
18. Dias ACB, Freitas JCF, Formiga CKMR, Viana FP. Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participantes de tratamento multidisciplinar. *Fisiot e Pesq.* 2010 jul-set; 17 (3): 225-29.
19. Oliveira AKC, Alves ACJ. Atividades de autocuidado em crianças com paralisia cerebral e a percepção dos cuidadores. *Temas Desenvolv.* 2011 out-dez; 18 (103): 148-153.
20. Aquino FMJ. Avaliação dos padrões de marcha e postura corporal dos praticantes de equoterapia com paralisia cerebral. In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTIFICA CONIC-SEMES, 7; 2007; Sorocaba Anais eletrônicos... Sorocaba: Unianhanguera, 2007. Disponível em: sare.unianhanguera.edu.br/index.php/anuic/article/view/135/194. Acesso em: 24 abr. 2012.
21. Botelho LAA, Oliveira BG, Sousa SRN. O efeito da equoterapia na espasticidade dos membros inferiores. *Med Reab.* 2003 jan-abr; 22: 11- 13.
22. McGibbon NH, Benda W, Duncam BR, Sherer DS. Immediate and Long-Term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009; 90 (6): 966-974.
23. Meregillano G. Hippotherapy. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2004 nov; 15: 843-854.



24. Herrero P, Asensio A, Garcia E, Marco A, Oliven B, Ibarz A, et al. Study of therapeutic effects of and advanced hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a randomized controlled Trial. BMC Musculosket Disord. 2010; 71 (11).
25. Zambello V, Iwabe C. Análise funcional e cinemática da marcha em uma criança com paralisia cerebral quadriparética após intervenção na equoterapia. Arq Bras Paralis cereb. 2011; .5 (11): 34-7.
26. Hamill D, Washington K, White OR. The effect of hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy. Phys Occup Ther Pediatr. 2007; 27 (4).
27. Murphy D, D'Angelo LK, Gleason J. The effect of hippotherapy on functional outcomes for children with disabilities: A Pilot Study. Pediatr Phys Ther. 2008; 20 (3): 264-270.
28. McGee MC, Reese N. Immediate effects of a hippotherapy session on gait parameters in children with spastic cerebral palsy. Pediatr Phys Ther. 2009; 21 (2): 212-18.

Endereço para correspondência:

Giulliano Gardenghi

Rua T-28, nº 1806, Setor Bueno

CEP 74215-040 - Goiânia/GO

E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.com.br



Artigo Original

A eficácia da fisioterapia no tratamento de mulheres com incontinência urinária

The Efficacy of physical therapy in the treatment of women with urinary incontinence

Francielle Oliveira Balduino¹, Karlene da Silva Nascimento¹, Thays Candida Flausino², Karla Lorena Mendonça.³

Resumo

Introdução: Segundo a Sociedade Internacional de Continência (ICS), a incontinência urinária (IU) é definida como a perda involuntária de urina pela uretra, que acarreta um problema social ou higiênico. **Objetivo:** avaliar a melhora dos sintomas de mulheres com IU de esforço, urgência ou mista residentes em Goiânia submetidas ao tratamento fisioterapêutico. **Métodos:** Estudo observacional descritivo quantitativo de corte transversal, amostra de mulheres com IU que realizavam tratamento fisioterapêutico. Foi aplicado um questionário para avaliar a IU e uma avaliação da ABIPEME para classificar o nível socioeconômico. **Resultados/Conclusão:** A atuação da fisioterapia no tratamento da IU é efetiva, em relação à redução das perdas urinárias, satisfação das participantes, eficácia do tratamento e melhora da qualidade de vida, associando os exercícios perineais com aparelhos da eletroterapia.

Descritores: Incontinência urinária; Mulheres; Fisioterapia.

Abstract

Introduction: According to the International Continuum Society (ICS), urinary incontinence (UI) is defined as the involuntary loss of urine through the urethra, which causes a social or hygienic problem. **Objective:** to evaluate the improvement of the symptoms of women with UI of effort, urgency or mixed residents in Goiânia submitted to the physiotherapeutic treatment. **Methods:** Cross-sectional, quantitative descriptive observational study, a sample of women with UI who underwent physiotherapeutic treatment. A questionnaire was applied to evaluate the UI and an evaluation of ABIPEME to classify the socioeconomic level. **Results / Conclusion:** Physical therapy in the treatment of UI is effective, in relation to the reduction of urinary losses, participant satisfaction, treatment efficacy and improvement of the quality of life, associating the perineal exercises with electrotherapy devices.

Key words: Urinary incontinence; Women; Physiotherapy.

1. Fisioterapeuta; Pós graduanda em Fisioterapia Cardiopulmonar e Terapia Intensiva pelo CEAfi Pós-graduação, Goiânia/Goiás – Brasil.
2. Fisioterapeuta do CRER, professora e orientadora de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I e II) do Curso de Fisioterapeuta da Faculdade Padrão e CEAfi, Mestre em Ciências Ambientais e Saúde pela PUC-GO.
3. Fisioterapeuta pela UCG-GO, Especialista em Fisioterapia Traumato Ortopédica com ênfase em terapias manuais pelo CDCS, Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Padrão, Fisioterapeuta da clínica neurocentro, Mestra em ciências da saúde pela UFG, Doutoranda em ciências da saúde pela UFG.

Artigo recebido para publicação em 01 de março de 2017.

Artigo aceito para publicação em 14 de abril de 2017.



Introdução

Segundo a Sociedade Internacional de Continência (ICS), a incontinência urinária (IU) é definida como a perda involuntária de urina pela uretra, acarretando um problema social ou higiênico, mais comum em mulheres do que em homens afetando todas as idades. É uma enfermidade que exerce um impacto muito pequeno sobre a mortalidade, porém, causa profundas alterações psicossociais para o indivíduo¹.

Existem vários tipos de IU e são classificadas de acordo com os sintomas, são elas: incontinência urinária de esforço, que é a perda involuntária de urina associada com atividades físicas que aumentam a pressão intra-abdominal; urge-incontinência, definida como perda involuntária de urina associada com um forte desejo de urgência para urinar, e incontinência mista, quando existe associação dos sintomas de incontinência de esforço e urge-incontinência².

No Brasil a intervenção cirúrgica é o método mais utilizado no tratamento da IU, entretanto este método é de custo elevado e pode ser contraindicado em alguns casos, atualmente tem surgido interesse crescente por opções de tratamentos mais conservadores. Assim, dependendo do tipo e da severidade da IU, a fisioterapia tem sido recomendada como uma forma de abordagem inicial, pois o tratamento é realizado através de técnicas que visam o fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico (AP), uma vez que a disfunção da musculatura perineal representa importante fator etiopatogênico^{3 4}.

Além disso, a eficácia do tratamento fisioterapêutico parece ultrapassar os limites fisiológicos e traz benefícios também no campo sócio-psicológico, influenciando no bem-estar, na autoestima e na qualidade de vida (QV) das pacientes⁵. Este estudo poderá contribuir com a comunidade acadêmica para obter maiores conhecimentos sobre a atuação do fisioterapeuta nesta área, e, ainda ajudar a divulgar a importância da fisioterapia.

Nesse sentido esse estudo buscou avaliar a melhora dos sintomas de mulheres que apresentavam IU de esforço, urgência ou mista residentes no município de Goiânia e que foram submetidas ao tratamento fisioterapêutico.



Metodologia

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, quantitativo de corte transversal, de uma proporção populacional de mulheres com IU que estavam realizando o tratamento fisioterapêutico.

As participantes do estudo foram recrutadas em clínicas particulares que ofereciam o tratamento fisioterapêutico para IU. A pesquisa foi realizada de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana FUG – Faculdade União de Goyazes, sob o número de protocolo: 045/2015-2.

As participantes assinaram o TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida as pesquisadoras aplicaram um questionário para avaliação da IU, e neste questionário foi incluída uma avaliação da ABIPEME para classificar o nível socioeconômico das mesmas (ABEP, 2008).

A população alvo considerada foi do gênero feminino, com idade acima de 18 anos, que apresentavam IU de esforço, urgência ou mista e que realizavam tratamento fisioterapêutico para IU.

Foram excluídas do estudo as mulheres que tinham tratamento inferior a 15 dias ou que interromperam o tratamento por mais de 30 dias.

Após finalizar a coleta de dados foi realizada uma análise estatística para interpretar os resultados obtidos na pesquisa.

As distribuições das frequências da eficácia do tratamento fisioterapêutico entre os diferentes tipos de IU foram testados a partir do teste do Qui-quadrado. Para todos os testes foi considerado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

A pesquisa foi aplicada em clínicas particulares com 13 mulheres que apresentavam IU. A faixa etária média \pm desvio padrão de idade encontrada foi de $58,69 \pm 10,88$, sendo a idade mínima de 18 anos.

Os diversos resultados encontrados durante a pesquisa estão relacionados nas tabelas a seguir.

Com relação ao nível socioeconômico da população estudada, 7,7% pertenciam à classe socioeconômica A e 92,3% a classe B (Tabela 1).



Tabela 1. Caracterização dos dados socioeconômicos do grupo e resultado do teste do Qui-quadrado.

Variáveis	N*	%**	p ***
ABIPEME			
Classe A	01	7,7	0,02
Classe B	12	92,3	

* N= Número de pessoas. ** % = Porcentagem. *** Qui-quadrado.

Em relação ao tipo de IU, observou-se que das 13 mulheres estudadas 06 apresentaram IUE (46,2%), 05 IUM (38,5%) e 02 de IUU (15,4%) (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização da incontinência urinária em relação ao tipo de IU das participantes e resultado do teste do Qui-quadrado.

Variáveis	N*	%**	p ***
Qual tipo de IU			
Esforço	06	46,2	0,36
Mista	05	38,5	
Urgência	02	15,4	

* N = Número de pessoas. ** % = Porcentagem. *** Qui-quadrado.

Quando estudado quais recursos fisioterapêuticos foram mais utilizados, cerca de 46,2 % se reabilitavam com exercícios e aparelhos (Tabela 3).



Tabela 3. Caracterização da incontinência urinária em relação ao que era utilizado durante o atendimento e resultado do teste do Qui-quadrado.

Variáveis	N*	%**	p ***
O que é utilizado durante o tratamento			
Aparelhos ¹	03	23,1	0,2
Exercício ² e aparelhos	06	46,2	
Exercício, equipamentos ³ e aparelhos.	03	23,1	
Exercícios	01	7,7	

* N = Número de pessoas. ** % = Porcentagem. ¹ Aparelhos = Biofeedback – perina – dualpex 961. ² Exercícios = Exercícios perineais. ³ Equipamentos = Cones vaginais. *** Qui-quadrado.

Ao pesquisar a frequência dos atendimentos fisioterapêuticos e o tempo (em meses) de tratamento, a maioria das voluntárias descreveu 02 vezes na semana (53, 8%) e as que se tratavam há aproximadamente 06 meses (46,2 %), e as mesmas perceberam melhora dos sintomas (Tabela 4). **Tabela 4.** Caracterização da incontinência urinária em relação ao tempo de tratamento e quantas vezes na semana era realizado o atendimento fisioterapêutico e resultado do teste do Qui-quadrado.

Variáveis	N*	%**	p ***
Tempo de tratamento			
1 a 2 anos	04	30,8	0,58
3 a 5 anos	03	23,1	
Até 06 meses	06	46,2	
Quantas vezes na semana			
1x/semana	05	38,5	0,11
2x/semana	07	53,8	
3x/semana	01	7,7	

*N = Número de pessoas. **% = Porcentagem. *** Qui-quadrado.



Quanto ao índice de satisfação das participantes do estudo, foi constatado que todas as 13 mulheres (100%) perceberam a melhora dos sinais e sintomas da IU e consideraram como muito bom os resultados obtidos com o tratamento fisioterapêutico (Tabela 5).

Tabela 5. Caracterização da incontinência urinária em relação ao índice de satisfação de mulheres com IU e a eficácia do tratamento fisioterapêutico e resultado do teste do Qui-quadrado.

Variáveis	N*	%**	p ***
Percebeu melhora			
Sim	13	100,0	Na
Atendimento fisioterapêutico			
Muito bom	13	100,0	Na

* N = Número de pessoas. ** % = Porcentagem. *** Qui-quadrado; na= Não se aplica.

Discussão

A IU determina problemas econômicos, físicos, sociais e psicológicos, alterando de forma significativa a saúde da mulher. O tratamento conservador para a IU utilizando recursos fisioterapêuticos pode reforçar o controle esfinteriano, através do fortalecimento da musculatura do AP, reduzindo assim os sintomas da perda urinária e conseqüentemente a melhora da QV¹⁶.

Dados de alguns artigos apresentam-se similares aos resultados deste estudo. Figueiredo et al⁶, pesquisou mulheres atendidas no Sistema Único de Saúde – SUS e obteve como faixa etária 40 e 59 anos. Outra pesquisa semelhante ocorreu no artigo de Câmara et al⁷, onde a idade mediana foi de 52 anos. Tais dados podem ser justificados por Oliveira et al⁸, que relatou a relação da IU com menopausa. A menopausa, período em que ocorre diminuição dos níveis estrogênicos endógenos, que também é tida como fator de risco para IU. Esse fato é respaldado pela íntima associação embriológica e anatômica entre trato urinário e genital. Entretanto, estudos epidemiológicos não têm mostrado aumento da prevalência de IU no período da menopausa.

Discordando dos achados apresentados em relação ao nível socioeconômico deste estudo, Guarisi et al⁹, pesquisou mulheres climatéricas que



apresentaram dados opostos aos da pesquisa. O mesmo mostrou que aproximadamente 2/3 da população estudada pertenciam às classes socioeconômicas C, D e E, porém não foi especificado se o atendimento foi realizado em locais públicos ou particulares. A classe social que mais prevaleceu nesse estudo, conforme já mencionado, foi a B, isso pode ser justificado pelo fato da pesquisa ter sido realizada somente em clínicas particulares, pois não encontramos local na cidade estudada que ofereciam esse tipo de tratamento pela rede pública de saúde. Sugere-se que haja uma maior mobilização das políticas públicas em saúde para uma maior abrangência não apenas desta, mais das demais classes socioeconômicas.

Um estudo realizado por Guarisi et al⁹, com 456 mulheres climatéricas mostrou que houve uma prevalência da IUE seguida da IUU e Roza¹⁰, em um estudo transversal baseado em questionários seguido de um protocolo fisioterapêutico também encontrou uma maior prevalência da IUE, seguida da IU de urgência e por fim a IU mista. Os dados obtidos condizem com a literatura relacionada acima, isso pode ser justificado por favorável fraqueza da musculatura do assoalho pélvico, correlacionando com o perfil da faixa etária que foi estudada, que deixa de contrair de forma adequada e assim favorece que ocorra à perda urinária durante os esforços.

O resultado encontrado neste estudo corrobora com a pesquisa realizada por Carvalho & Holanda⁴, onde foi aplicado um protocolo fisioterapêutico com exercícios para o assoalho pélvico e tratamento comportamental, concluiu-se que 100% das pacientes relataram melhora no quadro de IU e diminuição dos transtornos causados pela mesma, Rett et al³, mostraram que 56% das pessoas que completaram uma série de exercícios da musculatura pélvica exibiram uma taxa de melhora de mais de 50%. Burgio et al¹¹, usou exercícios com biofeedback para reabilitação do assoalho pélvico, onde foi observado uma média de redução de 82% nos episódios de incontinência, concordando com a atual pesquisa. Esses resultados reforçam a importância da junção dos exercícios perineais com o biofeedback na conduta fisioterapêutica, pois através destes pode-se obter bons resultados e satisfação das pacientes. Além dos exercícios corretos, conscientes, a frequência e o comprometimento com a reabilitação dessas pacientes, fazem-se extremamente necessário para o sucesso.



Em consonância com esses dados encontrados, várias outras pesquisas discorrem que não há necessidade de tratamentos longos e várias vezes por semana para se obter sucesso na reabilitação deste perfil de pacientes. Isso pôde ser percebido no artigo de Souza et al¹², que realizaram uma pesquisa com 22 mulheres idosas com IU, a maioria com IUE, onde se adotou o protocolo de cinesioterapia com 12 sessões, 2 vezes por semana, os resultados apontaram eficácia no procedimento, com melhora da musculatura do assoalho pélvico e da qualidade de vida. Já Sherburn et al¹³, realizaram uma pesquisa com 83 mulheres acima de 65 anos onde preconizou o tratamento para IU em 20 semanas observando melhora importante através do treinamento do assoalho pélvico. Outro estudo feito por Abrams et al¹⁴, aponta que o tratamento de IUE envolve de 4-6 meses de tratamento. Em 2009 um estudo multicêntrico realizado por Labrie et al¹⁵, propôs o tratamento para IUE grave com cinesioterapia para o AP através de 9-18 sessões num período de 6 meses.

Em consonância com esses dados encontrados, Oliveira e Garcia¹⁶, realizaram um estudo com intervenção de cinesioterapia em 11 idosas, tratadas em sessões de uma vez por semana, durante 03 meses, a maioria delas com IUM, juntamente com aplicação de questionário, identificaram melhoras na perda urinária, alívio de sintomas e melhor QV das idosas portadoras de IU. Os resultados dessa pesquisa estão de acordo com os resultados já encontrados pelos estudos citados, onde foi possível observar a melhora significativa dos sintomas com o tratamento conservador.

Carvalho & Holanda⁴, em um estudo com 20 mulheres, mostrou que 100% das participantes relatam melhora no quadro de IU e diminuição dos transtornos causados pela incontinência, o que corrobora com os dados encontrados na pesquisa, porém, Knorst et al¹⁷, em seu estudo com 48 mulheres detectou que 87,5% ficaram continentemente e satisfeitas, 6,3% relataram melhora e 6,3% ficaram insatisfeitas com o tratamento fisioterapêutico. Através desses resultados pode-se comprovar que a atuação fisioterapêutica é importante e eficaz no tratamento da IU, pois proporciona a melhora e/ou a cura dos sintomas e promove uma melhora da QV das mulheres portadoras dessa enfermidade. Além disso, trata-se de um tratamento com menos reações adversas e menos invasivas.



Conclusão

Estudos têm confirmado que a IU determina problemas econômicos, físicos, sociais e psicológicos, alterando de forma importante a saúde da mulher e vem se tornando um problema cada vez mais frequente entre elas. Nesta pesquisa, enfrentaram-se dificuldades, como o baixo número de mulheres estudadas, devido à dificuldade de encontrar profissionais da área de fisioterapia uroginecológica que colaborassem com a pesquisa. Também houve uma grande recusa das pacientes, alegando constrangimento e falta de tempo.

Apesar disso, percebeu-se que a atuação da fisioterapia no tratamento da IU, principalmente da IUE, demonstra-se eficaz em relação à redução das perdas urinárias, satisfação das participantes, eficácia do tratamento fisioterapêutico associando os exercícios perineais com aparelhos da eletroterapia, com uma frequência semanal pequena e em médio prazo. No entanto, para o sucesso desse tratamento, as mulheres devem ter assiduidade, dedicação, perseverança e, após a alta fisioterapêutica, dar continuidade as orientações domiciliares. Sugerem-se novos estudos abordando esse tema, a fim de comprovar e divulgar essa terapia conservadora pouco difundida entre os demais profissionais da saúde. Uma maior mobilização das políticas públicas em saúde, também se faz necessário, para contribuir e auxiliar quanto a identificação das mulheres com maior risco e atuar mediante estratégias preventivas, visando diminuir a prevalência de IU.

Referências

1. Guarda IR *et al.* Tratamento conservador da incontinência urinária de esforço. Rev. Femina. 2007; 35(4):219-227.
2. Knorst MR *et al.* Avaliação da qualidade de vida antes e depois de tratamento fisioterapêutico para incontinência urinária. Fisioter. Pesq. 2013;20(3):204-209.
3. Rett TM *et al.* Qualidade de vida em mulheres após tratamento da incontinência urinária de esforço com fisioterapia. Rev. Bras. Ginecol. Obstet. 2007;29(3):40-134.
4. Carvalho M, Holanda P. Atuação Fisioterapêutica na Incontinência Urinária em Mulheres na Terceira Idade [monografia/dissertação/tese]. Amazônia: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade da Amazônia.2008;70 p.
5. Sousa AK, Cunha MAMF. Tratamento fisioterapêutico em mulheres com incontinência urinária no climatério. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires [Periódicos na internet]. 2014 [acesso em 7 mai 2016]; Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd196/incontinencia-urinaria-no-climaterio.htm>
6. Figueiredo EM *et al.* Perfil sociodemográfico e clínico de usuárias de Serviço de Fisioterapia Uroginecológica da rede pública. Rev. Bras. Fisioterapia. 2008;12(2):136-42.



7. Câmara SNC, Pinto SD, Brito HVM, Maruoka YF, Alves SFCC, Rabelo SSC. Impacto da incontinência urinária na qualidade de vida em mulheres de 40 a 70 anos na cidade de Belém-PA. [periódicos na Internet]. 2009 [acesso em 10 mai 2016]; Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2009/v23n1/a2043>
8. Oliveira KAC *et al.* Técnicas fisioterapêuticas no tratamento e prevenção da incontinência urinária de esforço na mulher. Revista Eletrônica F@pciência. 2007;1(1):31-40.
9. Guarisi T *et al.* Incontinência urinária entre mulheres climatéricas brasileiras: inquérito domiciliar. Rev. Saúde Pública. 2001;35(5):428-35.
10. Roza TH. Prevalência da Incontinência urinária feminina e proposta de um protocolo de reabilitação funcional dos músculos do pavimento pélvico para mulheres atletas [monografia/dissertação/tese]. Porto: Faculdade de Desporto da universidade do Porto;2011;150 p.
11. Burgio KL, Mathews KA, Engel BT. Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. J Urol. 1991;146:1255-9.
12. Souza JG *et al.* Avaliação da força muscular do assoalho pélvico em idosas com incontinência urinária. Fisioter. Mov. 2011;24(1):3946.
13. Sherburn M, Bird M, Carey M *et al.* Incontinence improves in older women after intensive pelvic floor muscle training: an assessor-blinded randomized controlled trial. Neurourol Urodyn.2011;30(3):317-24.
14. Abrams P *et al.* Recommendations of International Scientific Committee: Evaluation and Treatment of Urinary Incontinence, Pelvic Organ Prolapse and Faecal Incontinence. 2005;26-9.
15. Labrie J, Van Der Graaf Y, Buskens E *et al.* Protocol for Physiotherapy Or TVT Randomised Efficacy Trial (PORTRET): a multicentre randomised controlled trial to assess the cost-effectiveness of the tension free vaginal tape versus pelvic floor muscle training in women with symptomatic moderate to severe stress urinary incontinence. BMC Womens Healt. 2009;9(24):1-9.
16. Oliveira JR, Garcia RR. Cinesioterapia no tratamento da Incontinência Urinária em mulheres idosas. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2011;14(2).
17. Knorst MR *et al.* Intervenção fisioterapêutica em mulheres com incontinência urinária associada ao prolapso de órgão pélvico. Rev. Bras. Fisioterapia. 2012;16(2):102-7.

Endereço para correspondência:

Francielle Oliveira Balduino

Rua Professor José Ferreira da Cunha, quadra 05 lote 11

Condomínio Jardim Aritana

CEP 74391-250

E-mail: franciellebalduino@gmail.com



Artigo de Revisão

Olhar Fisioterapêutico frente ao edema pulmonar neurogênico

Physiotherapeutic approach to neurogenic pulmonary edema

João Paulo Ribeiro Costa¹; Giulliano Gardenghi²

Resumo

Introdução: o Edema Pulmonar Neurogênico (EPN) é descrito como aumento do líquido no interstício pulmonar após uma agressão ao Sistema Nervoso Central (SNC). Sendo assim é de muita importância o seu reconhecimento à beira leito para os profissionais que trabalham em ambientes de urgência, emergência, unidade de terapia intensiva e enfermarias já que esta pode se desenvolver minutos, horas ou até mesmo dias após injúria cerebral. **Objetivo:** Analisar por meio de uma revisão bibliográfica o que a equipe multidisciplinar deverá fazer para ajudar no manejo deste grupo de doentes. **Metodologia:** Foi elaborada uma revisão bibliográfica com levantamento nos bancos de dados: Scielo, PubMed, Lilacs nos idiomas português, inglês e espanhol. Os estudos foram classificados através da escala de graduação das recomendações em nível de evidências "Oxford Centre of Evidence-based Medicine". **Resultados:** Observou-se que evitar o aumento da Pressão Intracraniana (PIC) é de grande importância, sendo relatado neste trabalho manobras, posicionamentos e ajustes da ventilação mecânica que diminuem os riscos desta complicação. **Conclusão:** Os estudos evidenciaram que o fisioterapeuta junto com a equipe multidisciplinar estará atuando através de posicionamentos e ajustes da ventilação mecânica, vindo a reduzir os riscos de aumento da PIC e conseqüentemente do EPN.

Descritores: Edema Pulmonar; Traumatismo Encefálico; Pressão Intracraniana e Terapia Respiratória.

Abstract

Introduction: Neurogenic Pulmonary Edema (NPE) is described as an increase of fluid in the pulmonary interstitium after an injury to the Central Nervous System (CNS). Therefore, it is very important that it is recognized at the bedside for professionals who work in emergency care environments, intensive care unit and wards as it can be developed minutes, hours or even days after brain injury. **Objective:** To analyze through a bibliographic review what the multidisciplinary team will have to do in order to help in the management of this group of patients. **Methodology:** A bibliographic review was carried out with data collection: Scielo, PubMed, Lilacs in portuguese, english and spanish. The studies were graded using the "Oxford Centre of Evidence-based Medicine" recommendations. **Results:** It was noted that avoiding the increase of the Intracranial Pressure (ICP) is of great importance, being reported in this work maneuvers, positioning and adjustments of the mechanical ventilation that reduce the risks of this complication. **Conclusion:** Studies have evidenced that the physiotherapy along with the



multidisciplinary team will be acting through mechanical ventilation settings and adjustments, reducing the risks of increased ICP and consequently of EPN.

Keywords: *Pulmonary Edema; Brain Injuries and Intracranial Pressure; Respiratory Therapy.*

1. Fisioterapeuta pela Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Goiânia/GO; Especialista em Fisioterapia Cardiopulmonar e Terapia Intensiva pelo CEAfi Pós-graduação, Goiânia/GO e Fisioterapeuta do Hospital de Urgências de Goiânia – HUGO/Lifecare/GO.

2. Fisioterapeuta; Doutor em Ciências pela FMUSP; Coordenador Científico do Hospital ENCORE/GO; Coordenador Científico do CEAfi Pós-graduação/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia do Hospital de Urgências de Goiânia – HUGO/Lifecare/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva do Instituto Goiano de Pediatria - IGOPE/GO e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão, São Paulo/SP – Brasil.

Artigo recebido para publicação em 01 de abril de 2017.

Artigo aceito para publicação em 15 de maio de 2017.

Introdução

As complicações pulmonares são comuns dentro da população neurológica tais como pneumonia, derrame pleural e a síndrome do desconforto respiratório agudo.¹ O edema pulmonar neurogênico (EPN) é definido como aumento do líquido no espaço intersticial pulmonar como consequência de dano ao sistema nervoso central, e os distúrbios hemodinâmicos podem levar a uma conclusão errada de um transtorno cardíaco, chegando a um falso diagnóstico e tratamento falho.²

Segundo Dragosavac, o EPN foi descrito pela primeira vez em 1822 por Casey e sua fisiopatologia começou a ser relatada na década de 80 sugerindo que o edema seria causado por resposta adrenérgica, aumentando a pressão hidrostática pulmonar, sendo que esta pode se apresentar após minutos, horas ou dias, depois da injúria grave no sistema nervoso central (SNC).^{2,3,4} Sua incidência está entre 20% a 50% dos enfermos que sofreram grave agressão ao SNC, estando em destaque a hemorragia subaracnóidea (HSA), sendo esta a principal causa desta complicação.¹ Porém Kautsoukow e colaboradores no ano de 2016 e Davison et al em 2012 relataram estudos durante necrópsia mostrando congestão em 50% dos pacientes que morreram dentro de 96 horas após o cérebro ser danificado, e estima-se que os pacientes que tiveram traumatismo cranioencefálico (TCE) e que morreram no local do acidente, 32% destes desenvolveram EPN.^{5,6}

A dificuldade para se obter a taxa de mortalidade, a imprecisão da incidência e do diagnóstico, além da falta de estudos envolvendo o tratamento fisioterapêutico nesta complicação, foram os principais motivos que nos levaram a realizar esta pesquisa, sendo muito importante para o profissional que trabalha a beira leito saber reconhecer e tratar este evento, auxiliando em um melhor desfecho para estes pacientes. O EPN causa hipoxemia e insuficiência respiratória aguda



podendo levar a intubação oro-traqueal, sendo assim a equipe multidisciplinar deve estar atenta, para prevenir lesões secundárias ao SNC o que leva a pior prognóstico destes pacientes.

Este trabalho foi realizado no sentido de se elaborar uma revisão bibliográfica, descrevendo evidências a respeito de como a equipe multidisciplinar deverá auxiliar no tratamento desta complicação, minimizando as repercussões negativa da mesma.

Metodologia

Foi realizada uma revisão bibliográfica com levantamento de dados no período de Janeiro de 2016 a Setembro deste mesmo ano nos bancos de dados: *Scielo*, *PubMed*, *Lilacs*. Foram encontrados artigos nos idiomas inglês espanhol e português. Palavras chaves: Traumatismo encefálico, edema pulmonar, pressão intracraniana, terapia respiratória. Este trabalho utilizou estudos datados entre os períodos de 1995 a 2016, sendo excluído trabalhos mais antigos e estudos experimentais em animais, e os trabalhos selecionados para o tratamento do edema pulmonar neurogênico, foram analisados e classificados através da escala de graduação das recomendações em nível de evidências “*Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*”.

Resultados/Discussão

Epidemiologia

O EPN pode ser uma consequência de um ou vários insultos ao SNC incluindo o TCE, lesões de tronco cerebral, ruptura de aneurisma, hemorragia cerebral entre outras.⁷ As suas raras aparições de natureza imprevisível e a falta de uma etiologia específica, assim como a dificuldade para seu diagnóstico, dificultam o reconhecimento dessa entidade à beira leito, e sua incidência está em grande parte descrita nas informações de relatos de casos e necropsias, o que resulta muitas vezes em provável subdiagnóstico.^{6,8}

Em um estudo sobre complicações pulmonares em pacientes que sofreram HSA aneurismática, o EPN foi associado a um pequeno índice de mortalidade, porém há estudos retrospectivos sugerindo maior fatalidade nestes pacientes, chegando a 31% com bases em critérios clínicos e podendo chegar a 71% analisando necropsias.⁹ No geral a mortalidade desta doença é mal caracterizada, uma vez que a maioria dos resultados dos estudos são baseados em avaliação dos pacientes que morreram, então pouco se sabe da evolução dos sobreviventes e da sua real incidência. A grande maioria dos autores sugere que o tratamento seja iniciado o mais precocemente possível.^{8,9}



Diagnóstico

O diagnóstico é realizado por exclusão, sendo baseado na ocorrência óbvia de edema pulmonar sem outras causas evidentes que não a injúria cerebral.^{1,7,10,11} Devem ser afastadas outras causas de insuficiência respiratória, tais como: insuficiência cardíaca congestiva, pneumonia broncoaspirativa, contusão pulmonar, causas hipervolêmicas e tromboembolismo pulmonar.^{1,6,7,12,13} Apesar dos estudos recomendarem afastar causas cardíacas, há evidências em que pelo menos alguns grupos de pacientes que receberam algum trauma neurológico teriam adquirido lesão miocárdica, sendo este tipo de ocorrência denominada de cardiomiopatia de Takotsubo, que apesar de reversível pode deixar o paciente susceptível ao EPN.^{7,12,13,14} Segundo Carrillo e colaboradores, no ano de 2008, a disfunção cardíaca estaria relacionada a lesão cerebrovascular alterando a contração do coração, podendo afetar qualquer parte do ventrículo esquerdo, produzindo redução da fração de ejeção. A incidência descrita foi de 9%, afetando com maior frequência as mulheres.¹³ Os estudos levaram a crer, que devido à liberação elevada de catecolaminas, vasoespasmos coronarianos e alterações na microcirculação, o EPN pode se tornar mais frequente.^{8,13,14} A resolução desta complicação (cardiomiopatia de Takotsubo) usualmente se dá na primeira semana após o início dos sintomas, sendo que quando apresenta-se a sintomatologia além desse período, normalmente encontram-se aumentos nas taxas de morbimortalidade, deixando-se o indivíduo mais suscetível a arritmias, hipotensão arterial, hipoxemia e ao próprio EPN.^{8,13-15}

Após a injúria cerebral o EPN se dá através de exclusão, observando-se o edema pulmonar após agressão neurológica. Lembrando que sempre se deve descartar causas de congestão cardiogênica, como a hidratação agressiva, que é frequentemente administrada aos pacientes com suspeita de vasoespasmos cerebrais.^{6,7,8}

Os sinais clínicos podem aparecer minutos, horas ou até mesmo dias após agressão ao SNC, sendo que os sintomas podem ser resolvidos dentro de 24 a 48hs.² Entretanto em pacientes com elevação da PIC o EPN pode persistir.^{8,14} Os sinais clínicos observados regularmente são taquicardia, taquipneia, redução da saturação da oxiemoglobina (SpO₂), estertores na ausculta pulmonar, secreção espumosa e rosada, radiografia com infiltrado difuso e bilateral.^{2,16,17,18}

Para melhor entendimento de sua fisiopatologia, Tatsushi e colaboradores, em 2015, descreveram em um estudo que utilizou o termo diluição transpulmonar para traçar padrões fisiológicos consistentes. Os dados derivados dessa pesquisa levaram a crer que há realmente efeito direto na permeabilidade endotelial da microvasculatura pulmonar, conseqüentemente causando aumento transitória grave da pressão atrial esquerda e pulmonar também. Isto faz com que o volume de sangue aumente, proporcionando derrame capilar, sendo este evento



denominado como “teoria da explosão”.¹⁹ Alguns estudos relataram que uma grave lesão cerebral resulta em uma descarga simpática maciça, levando a vasoconstrição sistêmica e a elevação da pressão arterial, ocasionando uma mudança no volume intravascular para o de menor resistência, consequentemente aumentando de forma transitória a pressão arterial pulmonar e posteriormente ao edema pulmonar hidrostático.^{9,12,20} Além da teoria da explosão uma resposta inflamatória parece desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento da lesão pulmonar.⁶

A descarga do SNC aumenta o tônus do sistema nervoso simpático liberando a circulação de catecolaminas. Isto resulta em aumento na resistência vascular pulmonar, efeito inotrópico e cronotrópico cardíaco, aumentando a pressão vascular pulmonar levando a tendência ao extravasamento de fluido para o interstício pulmonar.¹⁸

Foram encontradas nesta revisão bibliográfica, algumas intervenções que a equipe multidisciplinar pode utilizar para tratar os doentes, reduzindo os riscos de aumento da PIC, e consequentemente do EPN. As recomendações estão descritas no quadro 01.

Quadro 01- Resultado da busca de artigos relacionados a recomendações nos pacientes com lesão neurológica.

<u>Autores</u>	<u>Grau de Recomendação</u>	<u>Objetivo do estudo</u>	<u>Achados</u>
Barbas et al, 1999 ²⁰	D	Interação Cardiopulmonar (Análise de especialistas)	FiO ₂ excessiva com PaO ₂ acima de 120 mmHg pode aumentar a resistência vascular periférica, causando hipoperfusão de alguns órgãos



<u>Autores</u>	<u>Grau de Recomendação</u>	<u>Objetivo do estudo</u>	<u>Achados</u>
D. Georgiades et al, 2001 ²¹	B	Avaliar a influência da PEEP sobre a PIC e a PPC em pacientes com AVE agudo	PEEP de até 12 mmHg não tem influência significativa na PIC
P. Coles et al, 2002 ²²	A	Investigar o efeito da hiperventilação no fluxo sanguíneo cerebral	A hiperventilação melhora a PIC e PPC, porém causa hipoperfusão tecidual levando a lesão cerebral
Giugno et al, 2003 ²³	C	Revisar a abordagem terapêutica atual nos pacientes pediátricos com hipertensão intracraniana, internados em UTI	Cabeça neutra e elevada a 30° otimizam o retorno venoso; Mobilizações devem ser feitas mantendo a cabeça em alinhamento com a coluna; SpO ₂ mantida acima de 92% e PaCO ₂ em torno de 35 mmHg, otimizam o tratamento; Recomenda-se frequência respiratória mais baixa, pois o tempo expiratório mais prolongado facilita o retorno venoso;



<u>Autores</u>	<u>Grau de Recomendação</u>	<u>Objetivo do estudo</u>	<u>Achados</u>
Thiesen et al, 2005²⁴	B	Estudar a influência das manobras de fisioterapia respiratória na PIC dos paciente com TCE	As manobras de fisioterapia em todos os grupos houve aumento da PIC, sem grandes alterações da PAM e PPC com normalização 30 minutos após as manobras;
Helmy, et al, 2007²⁵	C	Revisão com discussão sobre a conduta em UTI sobre os paciente de TCE grave com ênfase no controle da PIC	Em casos de aumento da PIC grave ou refrataria, bolus de sedação pode ser administrados para reduzir os efeitos adversos da aspiração endotraqueal;
Toledo et al, 2008²⁶	B	Avaliar os efeitos das manobras usuais de fisioterapia respiratória sobre a PIC e PPC em pacientes com TCE	A aspiração endotraqueal levou a aumento significativo e transitório da PIC e da PPC; O FSC está reduzido devendo ser evitado hiperventilação nesta fase; Buscar manter SpO₂ igual ou maior que 90% ou PaO₂ igual ou maior que 60 mmHg;



<u>Autores</u>	<u>Grau de Recomendação</u>	<u>Objetivo do estudo</u>	<u>Achados</u>
Esper et al, 2010 ¹⁷	C	Revisar os conceitos atuais sobre a etiologia e fisiopatologia do EPN	Lesões neurológicas com Glasgow acima de 10 pontos, podem ser tratados com VNI acompanhando a troca gasosa e o nível de consciência;
Ridenti, 2012 ¹²	B	Através de uma revisão, levantar aspectos atuais da fisiopatologia do edema pulmonar neurogênico, sua importância clínica e terapêutico	Cabeceira a 30° facilita drenagem venosa jugular; As aspirações endotraqueal devem ser feitas conforme a necessidade, de forma breve e precedida de adequada oxigenação.
Ferreira et al, 2014 ²⁷	B	Analisar aumento ou diminuição da PIC e PPC, proporcionados pela fisioterapia respiratória em pacientes graves na UTI	Fisioterapia respiratória (vibrocompressão, aumento do fluxo expiratório, tapotagem e aspiração intratraqueal) aumentou a PIC de forma transitória;

FiO₂: Fração inspirada de oxigênio. PaO₂: Pressão parcial de oxigênio. MmHg: milímetros de mercúrio PEEP: Pressão positiva no final da expiração. PIC: Pressão intracraniana. PPC: Pressão de perfusão cerebral. AVE: Acidente vascular encefálico. UTI: Unidade de terapia intensiva. PaCO₂: Pressão parcial de dióxido carbono. TCE: Traumatismo Cranioencefálico. PAM: Pressão arterial média. FSC: Fluxo sanguíneo cerebral. EPN: Edema pulmonar neurogênico. VNI: Ventilação não invasiva.



São diversas as complicações pulmonares que o paciente neurointensivo pode desenvolver, dentre elas está o EPN. Foi possível observar que os pacientes que desenvolvem esta complicação, evoluem com taquipneia, taquicardia, infiltrado difuso e bilateral, secreção espumosa e rosada, queda da SpO₂ e estertores difusos na ausculta pulmonar.¹⁶⁻¹⁸

Seu diagnóstico se dá através dos sinais clínicos e exames de imagem sem outras causas que não a injúria cerebral.^{1,7,10,11}

Observando o que foi exposto acima, fica evidente que o fisioterapeuta pode contribuir muito no tratamento desta entidade, sendo apresentadas uma série de recomendações, tais como: posicionamento com a cabeça neutra e cabeceira elevada a 30°, o que otimiza o retorno venoso, melhorando a pressão de perfusão cerebral²³. Importante ressaltar que excesso de oxigênio no sangue pode acarretar em aumento da resistência vascular periférica causando hipoperfusão tecidual²⁰. PEEP igual ou menor que 12 mmHg não causa repercussão na PIC²¹. Das manobras realizadas para higiene brônquica, a aspiração endotraqueal foi a principal técnica que elevou de forma transitório a PIC²⁶, sendo que em casos de aumento da PIC grave ou refrataria, bolus de sedação pode ser administrados para reduzir os efeitos adversos desta prática²⁵. Segundo Ferreira et al.²⁷, não existe resultados conclusivos quanto ao desfecho clínico dos paciente que foram submetidos a esta manobra. Ainda segundo Esper et al.¹⁷, as lesões neurológicas com Glasgow acima de 10 pontos, podem ser tratadas com VNI mantendo monitorização da troca gasosa e o nível de consciência. É muito importante também avaliar em casos de TCE se há fraturas de ossos da face para poder investir no tratamento com pressão positiva não invasiva.

Conclusão

Os estudos evidenciaram que o fisioterapeuta pode, junto com a equipe multidisciplinar, atuar por meio de posicionamentos, manobras fisioterapêuticas e nos ajustes da ventilação mecânica, tendo como meta reduzir os riscos de aumento da PIC e conseqüentemente do EPN. Tais resultados descritos neste trabalho podem e devem ser realizados por fisioterapeutas em unidades hospitalares, sendo de grande importância saber identificar este grupo de doentes assim como ser capaz de tratar esta complicação.

Referências

1. Lee K, Rincon F. Pulmonary Complication in Patients With Severe Brain Injury. *Critical Care Research and Practice*. 2012; 10:1-8.
2. Carrillo ER, Garcilazo Y. Edema Pulmonar en hemorragia subaracnoidea. *Med Int Méx*. 2014; 30 (01): 108-113.
3. Dragosavac D, Falcão A, Araujo S, et al. Edema Pulmonar Neurogênico Relato de Dois Casos. *Arq. Neuro psiquiatr*. 1997; 55 (02): 305-309.



4. Antonio F, Siqueira R. Neurogenic pulmonary edema: a current literature review. *Ver Bras Ter intensiva*. 2012; 24 (01): 91-96.
5. Koutsoukou A, Katsiari M, Orfanos S, et al. Respiratory Mechanics in Brain Injury: A Review. *Critical Care Med*. 2016; 5(01):65-73.
6. Davison D, Tere KM, Chawla L. Neurogenic pulmonary edema. *Critical Care*. 2012; 16: 209-212.
7. Sui T, Poo H. Neurogenic pulmonary edema following acute ischemic stroke: A case report and literature review. *Neurology Asia*. 2014; 19 (02): 195-198.
8. Fridman J, Pichelmann M, Piegras D, et al. Pulmonary Complications of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Neurosurgery*. 2003; 52 (5) 1024-1032.
9. Nelson M, Mcmorrow M. Neurogenic Pulmonary Edema A common complication of central nervous system injury. *Consultant*. 2002; 42 (03): 429.
10. Figueiredo E, Oliveira A, Almeida C, et al. Subarachnoid hemorrhage and hydrocephalus causing neurogenic pulmonary edema. *Arq Neuro psiquiatr*. 2010; 68 (03): 461-462.
11. Carrillo ER, Garcilaz RY. Edema pulmonar en hemorragia subaracnóidea. *Med Int Mex*. 2014; 30 (01): 108-113.
12. Siqueira F. Edema pulmonar neurogênico: uma revisão atualizada da literatura. *Rer Bras Ter Intensiva*. 2012; 24 (01): 91-96.
13. Carrillo ER, Sánchez GJ, Contreras CN. Edema pulmonar y disfunción cardiaca neurogênico: reporte de un caso y revisión bibliográfica. *Med Int Mex*. 2008; 24 (03): 237-42.
14. Stieben L, Nabarat G, Rojas S, et al. Edema agudo de pulmón Neurogênico como complicacion de traumatismo encefalocraneano. *Ver Med Rosario*. 2013; 79 (01): 39-44.
15. Marin G, Baspineiro B. Edema pulmonar neurogênico pos convulsión secundario a intoxicación aguda intencional por pesticida organoclorado en una suicida adolescente. *Arch Argent Pediatr*. 2009; 108 (02): 22-32.
16. Diaz P, Briones J, Orellana Y, et al. Edema pulmonar neurogênico secundário a crisis epiléptica: Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev ChilE if Respir*. 2009; 25: 25-28.
17. Caeelo ER, Padilla F, Gaxiola P, et al. Actualidades en terapia intensiva neurológica. Edema pulmonar neurogênico. *Rer Asoc Mex Med Crit y Ter Int*. 2010; 24 (02): 59-65.
18. Oleary R, Mckinlay J. Neurogenic pulmonary o edema. *Advance Access. Continuing Education in Anaesthesia. Critical Care & Pain j*. 2011; 04 (01): 1-6.
19. Ueyama MT, Taki Y, Mutoh T, et al. Transpulmonary Thermodilution-Based Management of Neurogenic Pulmonary Edema AfterSubarachnoid Hemorrhage. *The American Journal of the Medical Sciences*. 2015; 350 (05): 415-419.
20. Barbas C, Bueno M, Amato M, et al. Interação Cardiopulmonar Durante a ventilação Mecânica. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*1998; 8 (03) 406-419.
21. Georgiadis D, Schwarz S, Baumgartner R, et al. Influence of Positive End-Expiratory Pressure on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure in Patients with Acute Stroke. *Stroke. Journal of cerebral circulation*. 2001; 32 (09): 2088-2092.
22. Coles J, Minhas P, Fryer T, et al. Effect of hyperventilation on cerebral blood flow in traumatic head injury: Clinical relevance and monitoring correlates. *Crit Care Med*. 2002; 30 (9): 1950-1959.



23. Giugno K, Maia T, Kunrath C, et al. Tratamento da hipertensão intracraniana. *Jornal de Pediatria*. 2003; 79 (04): 287-296.
24. Thiesen R, Dragosavac D, Roquejani J, et al. Influência da Fisioterapia Respiratória na Pressão Intracraniana em Pacientes com Traumatismo Cranioencefálico grave. *Arq Neuro psiquiatr*. 2005; 63 (01): 110-113.
25. Helmy A, Vizcaychipi, Gupta. Traumatic brain injury: intensive care management. *British Journal of Anaesthesia*. 2007; 99 (01): 32-39.
26. Toledo C, Garrido C, Troncoso E, et al. Efeitos da fisioterapia respiratória na pressão intracraniana e pressão de perfusão cerebral no traumatismo Cranioencefálico grave. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008; 20 (4): 339-343.
27. Ferreira L, Valenti V, Vanderlei L. Fisioterapia respiratória na pressão intracraniana de pacientes graves internados em unidade de terapia intensiva: revisão sistemática. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013; 25 (4): 327-333.

Endereço para correspondência:

João Paulo Ribeiro Costa

Rua GB 45 Qd 71 Lt 19 Casa A Jardim Guanabara III

Goiânia - GO

CEP: 74683-450

e-mail: jp_gyn@hotmail.com



Artigo de Revisão

Broncoespasmo Induzido pelo Exercício

Exercise Induced Bronchospasm

Maria Dilliany Lima Urbano¹; Giulliano Gardenghi²

Resumo

Introdução: O broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) caracteriza-se principalmente por sintomas como dispnéia, tosse seca e irritativa e sinais clínicos: a presença de sibilos durante ou logo após uma atividade física intensa e pode ser confundido com uma crise de asma. Fisiologicamente tais sintomas representam uma resposta das vias aéreas ao ressecamento e/ou resfriamento do epitélio brônquico inflamado resultante da hiperventilação decorrente do esforço físico. **Objetivo:** Esclarecer e desmistificar a ocorrência de BIE em indivíduos sem diagnóstico positivo para asma. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica de artigos científicos em português na base de dados do Google, foram selecionados 15 artigos, publicados entre os anos de 2005 e 2016. **Resultados/Considerações finais:** Os estudos evidenciaram a influência de vários fatores no BIE, desde condições climáticas até a obesidade, também ficou clara a importância do diagnóstico correto do evento a fim de auxiliar principalmente os professores de educação física da educação básica na identificação do BIE durante as aulas e no treinamento físico em geral, para evitar a indução ao broncoespasmo em indivíduos não asmáticos. Ainda assim, torna-se cada vez mais necessário a realização de novos estudos, avaliando e correlacionando diversas variáveis.

Descritores: Atividade Física; Asma; Broncoespasmo Induzido Pelo Exercício.

Abstract

Introduction: Exercise-induced bronchospasm (EIB) is characterized mainly by symptoms such as dyspnea, dry and irritative cough and clinical signs: the presence of wheezing during or shortly after intense physical activity and may be confused with an asthma attack. Physiologically such symptoms represent an air-way response to dryness and / or cooling of the inflamed bronchial epithelium resulting from hyperventilation due to physical exertion. **Objective:** To clarify and demystify the occurrence of IBS in individuals without positive diagnosis for asthma. **Methodology:** A bibliographic review of scientific articles in Portuguese was carried out in the Google database. We selected 15 articles, published between 2005 and 2016. **Results / Final considerations:** The studies evidenced the influence of several factors in the BIE, since Climatic conditions up to obesity, it was also clear the importance of the correct diagnosis of the event in order to assist physically elementary education teachers in identifying IBS during classes and in physical training in general, to avoid the induction of bronchospasm in Non-asthmatic individuals. Nevertheless, it is becoming increasingly necessary to carry out new studies, evaluating and correlating several variables.

Key words: Physical Activity; Asthma; Exercise-Induced Bronchospasm.

1. Professora de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN – Brasil; Especialista em Fisiologia do Exercício do Treinamento à Reabilitação pelo Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada (CEAFI Pós-graduação), Goiânia/GO – Brasil.



2. Fisioterapeuta; Doutor em Ciências pela FMUSP; Coordenador Científico do Hospital ENCORE/GO; Coordenador Científico do CEAfi Pós-graduação/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia do Hospital de Urgências de Goiânia – HUGO/Lifecare/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva do Instituto Goiano de Pediatria - IGOPE/GO e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão, São Paulo/SP – Brasil.

Artigo recebido para publicação em 05 de fevereiro de 2017.

Artigo aceito para publicação em 10 de março de 2017.

Introdução

A respiração provê oxigênio aos tecidos e remove dióxido de carbono através da ventilação pulmonar, difusão de oxigênio e dióxido de carbono, regulação da ventilação dentre outras funções¹. Mecanismos complexos ajustam com maestria a frequência e a profundidade da respiração em resposta às necessidades metabólicas corporais, no entanto algumas patologias podem modificar negativamente essa dinâmica como a DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica), asma e até mesmo o broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE). Em repouso, o estado químico do sangue exerce o maior controle da ventilação pulmonar, variações em PO₂, PCO₂, pH e temperatura arteriais ativam as unidades neurais sensíveis no bulbo e no sistema arterial². Essa seqüência natural também se altera devido ao exercício, por exemplo, onde efeitos combinados e às vezes simultâneos, com vários estímulos químicos e neurais iniciam e modulam a ventilação alveolar. A transmutação continua conforme a presença de particularidades genéticas, presença de fatores como temperatura elevada, presença de poeira, baixa umidade relativa do ar e o tipo de exercício proposto, dentre outros fatores, indivíduos propensos desencadeiam crises de broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE).

Os sintomas como dispnéia, tosse seca e irritativa e sinais clínicos: presença de sibilos durante ou logo após uma atividade física intensa caracterizam o BIE, fisiologicamente tais sintomas representam uma resposta das vias aéreas ao ressecamento e/ou resfriamento do epitélio brônquico inflamado resultante da hiperventilação decorrente do esforço físico³. O sistema respiratório desenvolveu características imunológicas e estruturais para lidar com a constante exposição ambiental a substâncias estranhas, se utilizando principalmente do transporte mucociliar nas vias aéreas principais e um sistema imune muco especializado⁴. A



evaporação de H₂O da mucosa induz uma alteração transitória da osmoralidade na camada de líquido pericilar que, por sua vez, resulta na ativação de mastócitos e células epiteliais com a liberação de mediadores pró-inflamatórios, como histaminas e leucotrienos, causando aumento da produção de secreção^{3, 5, 6, 7}, aumento do tônus da musculatura lisa dos brônquios devido a maior atuação do SNS, seguida da hiperemia, edema e congestão vascular, resultando em broncoespasmo.

O evento BIE deve ser confirmado através do teste de broncoprovocação com exercício físico ou com o medidor do fluxo expiratório, também conhecido como *peak-flow* meter. No teste de broncoprovocação com exercício o paciente realiza atividade física controlada, normalmente correr em esteira ergométrica, pedalar em bicicleta estacionária ou cicloergômetro, dentro dos dois primeiros minutos deve atingir de 80% a 90% da frequência cardíaca máxima (FC_{max}) mantendo por seis minutos. O volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) é a quantidade de ar eliminada no primeiro segundo da manobra expiratória forçada. É a medida de função pulmonar mais útil clinicamente⁸. Esse método tem por objetivo medir a quantidade máxima e velocidade do ar expelido, tem alta confiabilidade, porém tem alto custo, é tecnicamente complexo e requer um mínimo de entendimento cognitivo do avaliado. Por outro lado, o *peak-flow* é um método não invasivo, de fácil aplicação, baixo custo e apresenta alta correlação tanto com VEF₁ quanto com outros resultados obtidos através do aparelho convencional de espirometria^{9, 10}. O valor basal do VEF₁ deve ser registrado antes do e após o exercício em uma sequência cronológica de 5 a 20 minutos, a cada 5 minutos. O BIE se confirma quando há uma redução superior a 10% no VEF₁ em relação ao basal. De acordo com a intensidade da redução no VEF₁ após o exercício, o BIE se classifica como leve, redução > 10% e < 20%; moderado, > 20% e < 30%; e grave, acima de 30%³.

Indiscriminadamente vem se utilizando na literatura como sendo sinônimos os termos BIE e AIE (Asma Induzida Por Exercício), é bem verdade que ambos são denominações que podem ser utilizadas para descrever o aumento transitório da resistência das vias aéreas no fluxo de ar decorrente de um broncoespasmo que ocorre após ou durante o exercício extenuante e de curta duração, no entanto,



todos os efeitos do BIE são completamente revertidos espontaneamente sem uso de fármacos, pois esse episódio acontece de forma isolada em indivíduos sem diagnósticos de asma, quando o mesmo acomete um indivíduo asmático devemos dizer AIE, pois se trata do agravamento da patologia pré-existente, influenciando não só no aumento de número de crises, como na intensidade das mesmas, no tempo de recuperação e nem sempre é reversível de forma espontânea. O BIE pode acometer até 90% dos indivíduos asmáticos e 5 a 20% de indivíduos sem diagnóstico prévio de asma, inclusive atletas^{11,12}.

Metodologia

Para a produção desta revisão efetuou-se uma busca online por artigos científicos em português a respeito de Broncoespasmo Induzido pelo Exercício. Aplicando critérios de inclusão e exclusão selecionou-se aqueles em conformidade com os mesmos: deveriam estar obrigatoriamente em português, conter no título e/ou nas palavras chave o termo BIE ou Broncoespasmo Induzido pelo Exercício, termos correspondentes foram aceitos, deveriam testar o episódio de broncoespasmo não somente com a utilização de fármacos, deveriam realizar aplicação de protocolos de exercícios físicos a fim de testar ou sugerir melhorias no processo, revisões não foram aceitas, a amostra não poderia ser composta somente por asmáticos diagnosticados, e por fim, as referências bibliográficas dos selecionados foram analisadas, aqueles citados que se enquadraram nesses critérios foram incluídos no corpo deste artigo.

Antepostos os artigos, sucedeu-se a análise na íntegra. Em seguida, empregou-se a escala de evidência científica OXFORD¹³ para graduar, não a importância do tema, mas o rigor metodológico dos artigos selecionados. Os dados foram alocados numa tabela expositiva logo abaixo.

Resultados

Somente 15 artigos permaneciam consoantes com as especificações adotadas por essa revisão sistemática, esses estão organizados na tabela abaixo. Dentre os achados, seis autores Lopes et al (2011), Cassol (2005), Neto et al (2013), Matteoni et al (2008), Cieslak (2013), e Silva et al (2011), avaliam a



correlação entre a obesidade/ sobrepeso e o BIE, a fim de verificar os efeitos dessa variável sobre a frequência e intensidade do Broncoespasmo Induzido pelo Exercício, tal como os efeitos de um programa de exercício sobre o mesmo, acompanhando paralelamente marcadores metabólicos e inflamatórios das amostras. Dois, Huber (2012) e Ceni et al (2011), aludiram a prevalência do BIE e fatores associados em adolescentes e em praticantes de atividades aeróbias. Surgiram quatro artigos, Dias et al (2013), Texeira et al (2012), Texeira et al (2009) e Villa et al, que apuraram a prevalência de BIE em atletas de elite, com amostras compostas por atletas cadeirantes, corredores de longas distâncias e nadadores. Com intenção de averiguar possíveis variações genéticas em indivíduos com diagnóstico positivo para BIE, um autor, Consentino et al (2015), pesquisou a influência dos polimorfismos dos receptores adrenérgicos beta 2 (ADRB2) no desencadeamento de BIE em adolescentes, e um outro, Kock et al (2014), inquiriu a qualidade de vida em adolescentes diagnosticados positivo para BIE. Como já citado anteriormente, há diversos métodos para diagnosticar tal evento e Filho (2016) perscrutou não só o BIE em riniticos não asmáticos como comparou os métodos diagnósticos Hiperventilação Eucápnica Voluntária (HEV) e Corrida em esteira (CE). Já Silva et al (2013) verificou a ocorrência de BIE em adolescentes asmáticos e não asmáticos.



Resultado da busca dos artigos relacionados à atividade física e broncoespasmo induzido pelo exercício

Autores	Análise/ Objetivo	Classe	Principais achados
<p>Lopes et al (2011). Amostra: 80 indivíduos; Idade: 10-16 anos.</p>	<p>Avaliar a frequência e a intensidade do BIE em adolescentes obesos.</p>	<p>C</p>	<p>Sem diferença significativa na frequência de BIE entre os grupos asmáticos obesos e asmáticos não obesos; A queda máxima do VEF₁ e a AAC₀₋₃₀ foram maiores nos asmáticos obesos comparados aos não obesos.</p>
<p>Cassol (2005). Amostra: 64 indivíduos; Idade: 13-14 anos.</p>	<p>Investigar a resposta da via aérea ao teste de broncoprovocação com CE avaliada por medidas da função pulmonar em adolescentes não atópico com sobrepeso ou obesidade.</p>	<p>C</p>	<p>Os valores médios basais de PFE e do VEF₁ do grupo normal foram significativamente mais baixos que o dos obesos. Sem diferença significativa quanto aos percentuais de variação dos parâmetros pulmonares avaliados antes e após os exercícios. Não houve diferença estatística para a frequência de BIE entre os grupos.</p>
<p>Huber (2012). Amostra: 220 indivíduos; Idade: 13-14 anos.</p>	<p>Estimar a prevalência e avaliar fatores associados ao (BIE) em adolescentes escolares de 13 e 14 anos no município de Capivari de Baixo – SC.</p>	<p>C</p>	<p>A prevalência de BIE foi de 19,1%, sendo a asma o típico fator associado ao BIE.</p>
<p>Teixeira et al (2012). Amostra: 20 indivíduos; Idade: não informa.</p>	<p>Determinar a prevalência de BIE em corredores brasileiros de longa distância de elite e se há uma diferença na carga de treinamento entre atletas com e sem BIE.</p>	<p>C</p>	<p>Dentre a amostra 5% foi diagnosticada com BIE. Nas características antropométricas não se constatarem diferenças entre os atletas com e sem BIE, bem como no VO₂ pico, valores basais de função pulmonar ou sintomas de asma relatados, a carga de treino semanal é maior para os atletas sem BIE.</p>



Autores	Análise/ Objetivo	Class.	Principais achados
<p>Silva et al (2013). Amostra: 65 indivíduos; Idade: 12 – 16 anos.</p>	<p>Verificar a ocorrência de BIE em adolescentes asmáticos e não asmáticos; elucidar os valores de VEF₁ e FEF_{25-75%} nesses grupos e demonstrar a capacidade de realização do teste de broncoprovocação por esses indivíduos.</p>	<p>C</p>	<p>Maior incidência de BIE no grupo asmático (88,2%) comparado ao não asmático (33,3%), em ambos os grupos houve indivíduos que interromperam o teste decorrente de dispnéia ou dor em membro inferior, ambos avaliados pela escala de Borg. o protocolo mostrou-se seguro, mesmo não havendo boa tolerância clínica dos adolescentes que interrompem os testes</p>
<p>Neto et al (2013). Amostra: 10 indivíduos; Idade: > 18.</p>	<p>Avaliar a frequência e intensidade do BIE em um grupo de indivíduos com sobrepeso e obesidade</p>	<p>C</p>	<p>Observou-se uma frequência de 10% de BIE positivo no estudo. Houve diferença nas médias do VEF₁ e no percentual de queda pós-exercício entre os grupos. Verificou-se correlação forte, negativa e estatisticamente significativa do IMC com a Q_{máx}VEF₁. No grupo de indivíduos com excesso de peso a prevalência de BIE é baixa, embora o seu IMC tenha correlação com a Q_{máx}VEF₁.</p>
<p>Ceni et al (2011). Amostra: 65 indivíduos; Idade: média de 29,68 anos.</p>	<p>Identificar a prevalência de doenças respiratórias e a ocorrência de broncoespasmo em praticantes de exercício aeróbio em academias.</p>	<p>C</p>	<p>37% dos alunos são asmáticos ou atópicos, 32% relataram dificuldade respiratória alguns minutos após iniciarem o exercício. 48% dos alunos relataram desenvolver sintomas relacionados ao BIE ao praticarem exercícios intensos na época das queimadas.</p>
<p>Kock et al (2014). Amostra: 220 indivíduos; Idade: 13 a 14 anos.</p>	<p>Avaliar a relação entre BIE pelo exercício e qualidade de vida de adolescentes.</p>	<p>C</p>	<p>A qualidade de vida foi levemente menor no grupo com BIE comparado ao grupo sem BIE.</p>



Autores	Análise/ Objetivo	Classe	Principais achados
Dias et al (2013). Amostra: 8 indivíduos; Idade: não consta.	Investigar a prevalência de asma brônquica e BIE em atletas praticantes de esportes em cadeira de rodas.	C	A prevalência de BIE foi de 25% na amostra estudada.
Filho (2016). Amostra: 35 indivíduos; Idade: 16,3 + 3,6 anos.	Avaliar a prevalência do BIE em riníticos não asmáticos e comparar as respostas no VEF ₁ aos testes de HEV e CE.	C	O BIE foi diagnosticado em 13 sujeitos (37%) por um dos dois métodos ou ambos. Em 9 indivíduos após a CE e em 10 após a HEV e em 6 por ambos, mostrando uma concordância moderada entre os métodos (Kappa = 0,489). O VEF ₁ basal expresso como percentual do predito foi maior naqueles indivíduos com testes negativos que nos positivos (101% e 85%, p<0,02 para a CE e 101% versus 85%, p< 0,001 para a HEV) e não foram verificadas diferenças na frequência cardíaca máxima alcançada entre os sujeitos com teste positivo e negativo na CE e nem na ventilação atingida quando os pacientes foram submetidos à HEV.
Consentino et al (2015). Amostra: 160 indivíduos; Idade: 9 a 17 anos.	Determinar a influência dos polimorfismos dos receptores adrenérgicos beta 2 (ADRB2) no desencadeamento BIE em adolescentes.	C	A presença de polimorfismos associados ao alelo Glu27 e os genótipos Arg16Gly e Gln27Glu não influenciam no BIE. Há tendência estatística para uma maior frequência do alelo Gly16 nos indivíduos com a presença de BIE, pode ser considerado indício da influência de polimorfismos no gene ADBR2 no BIE em adolescentes.
Cieslak (2013). Amostra: 36 indivíduos; Idade: 10 a 16 anos.	Avaliar os efeitos do exercício físico aeróbio sobre o BIE, parâmetros metabólicos e inflamatórios em adolescentes com excesso de peso.	C	O treinamento de 12 semanas com exercícios físicos aeróbios reduziram o BIE e CRP em adolescentes com excesso de peso, apresentando também efeitos positivos sobre a função pulmonar e parâmetros bioquímicos.



Autores	Análise/ Objetivo	Classe	Principais achados
Silva et al (2011). Amostra: 39 indivíduos; Idade: 8 a 15 anos.	Avaliar e comparar o desencadeamento BIE em crianças e adolescentes não asmáticos com excesso de peso, avaliados pela espirometria e pelo peak flow meter.	C	62% no grupo caso versus 13 % do grupo controle foram positivos para BIE. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores preditos de VEF1 basal entre os grupos.
Texeira et al (2009). Amostra: 1 indivíduo. Idade: 23 anos.	Descrição de caso: atleta do sexo masculino, 23 anos, corredor de longa distância sem histórico de asma, que após um teste gradual de exercício apresentou chiado no peito e queda da função pulmonar.	C	Após um teste específico, o atleta foi diagnosticado como BIE positivo. Iniciou-se, então, um tratamento clínico com broncodilatador e após 30 dias verificou-se melhora importante em seu consumo máximo de oxigênio, obtido no pico do esforço (VO ₂ pico).
Villa et al (2005). Amostra: 9 indivíduos; Idade: 13 a 20 anos.	Verificar a ocorrência de BIE após a realização de um teste de natação.	C	A natação foi fator desencadeante de broncoespasmo em 11% da amostra.

BIE= Broncoespasmo Induzido pelo Exercício; CE= Corrida em esteira; VEF₁= Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; AAC₀₋₃₀= Área Acima da Curva; VO_{2pico}= Consumo Máximo de O₂ atingido antes de haver estabilização da quantidade de O₂ captado; FEV_{25-75%}= Fluxo Expiratório Forçado médio de um segmento da manobra de CVF – Capacidade Vital Forçada; APC=Asma Protocolo Completo; API= Asma Protocolo Incompleto; CPC= Controle Protocolo Completo; CPI= Controle Protocolo Incompleto; IMC= Índice de Massa Corporal; QmaxVEF₁= Queda máxima do VEF₁ em litros; HEV= Hiperventilação Eucápnica Voluntária; ADRB2= Receptores Adrenérgicos Beta 2; CRP= Proteína C-reativa.

Discussão

O Ministério da Saúde veiculou uma pesquisa realizada pela VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) com coleta de dados em 26 estados, além do Distrito Federal, apontando que quase metade da população brasileira está acima do peso¹⁴. Considerando que aspectos clínicos da obesidade aumentam fatores de risco para



o desenvolvimento de outras doenças, como a diabetes e a hipertensão, influenciando inclusive na função respiratória, vários autores examinaram a relação entre obesidade e BIE. A obesidade dentre outras definições, pode ser descrita como o aumento demasiado do tecido adiposo corporal, em proporções tais que provoca uma etiologia multifatorial. Além de danos à função respiratória, também esta associada a um estado inflamatório mediado por várias substâncias químicas produzidas pelos adipócitos que tem ação a nível pulmonar, essas condições podem modular as respostas das vias aéreas, resultando no aumento da contratilidade e da hiperresponsividade da musculatura lisa dos brônquios, gerando, portanto, quadros de broncoespasmos^{7, 15, 16}. Indivíduos aditados a essas condições, submetendo-se a esforços a partir de 80% de sua FC_{max} apresentam quadros de BIE. A literatura científica dispõe de poucas pesquisas específicas associando BIE a obesos não asmáticos, bem como estudos sobre diferenciação da distribuição da gordura corporal por idade e sexo, necessidade que surgiu pela constatação de que a influencia da obesidade sobre a função respiratória pode apresentar-se de diferentes maneiras conforme a diferenciação citada.

Poulain et al (2006) *apud* Neto et al (2013), propõe que o tecido adiposo produz um grande número de mediadores inflamatórios, sugerindo uma ligação imunológica entre obesidade e a reatividade brônquica, hipótese corroborada pela presença de crescentes concentrações de proteína C-reativa, Fator de Necrose Tumoral Alfa e interleucina-6 no soro de indivíduos portadores de obesidade, fatores esses que comprovadamente contribuem para mudanças na resposta inflamatória das vias aéreas¹⁷, Neto et al (2013) avaliou a frequência e a intensidade do BIE em dez adolescentes, ambos os sexos, com sobrepeso ou obesidade. Observou a prevalência de BIE leve em 10% da amostra, com diferenças estatisticamente significativas tanto para a média do VEF_1 como para a porcentagem de alteração em todos os tempos. Além disso, comprovou haver correlação entre o IMC e a $Q_{máx}VEF_1$, confirmando correlação forte e negativa ($r=-0,804$) estatisticamente significativa ($p=0,005$)⁷. Dessa forma, concluiu-se nesse estudo a baixa incidência de BIE em adolescentes obesos, embora o IMC tenha associação com a queda da função pulmonar após o exercício.



Lopes et al (2011) anteriormente já havia pesquisado a frequência e a intensidade do BIE em 80 adolescentes obesos, de ambos os sexos, asmáticos e não asmáticos, quanto as características iniciais dos grupos, conclui que a função pulmonar inicial, medida pelo VEF_1 , litros e percentual do predito, foi similar entre todos os grupos. Não houve diferença significativa na frequência de BIE entre os grupos de asmáticos obesos e asmáticos não-obesos e entre obesos não-asmáticos e saudáveis. Somando o fato de a $QM\%VEF_1$ e a AAC_{0-30} , indicadores do padrão e intensidade do BIE, apresentarem-se de maneira significativamente maiores no grupo de asmáticos obesos comparados aos asmáticos não-obesos. Este parâmetro quando aumentado representa crise prolongada de BIE, uma vez que a $QM\%VEF_1$ se relaciona com a recuperação do broncoespasmo¹⁵. A obesidade não está claramente associada com a alergia, excesso de peso, no entanto, aumenta o processo inflamatório não-eosinofílico, que amplia o risco de asma não-atópica.

Cassol (2005) investigou a resposta da via aérea ao teste de broncoprovocação com corrida em esteira avaliada por medidas da função pulmonar com adolescentes normais, com sobrepeso, obesos e obesos grave. Os valores médios basais do PFE e do VEF_1 do grupo normal foram significativamente mais baixos que o do obeso grave, sem diferenças entre os grupos para outros parâmetros avaliados. Não houve diferença estatística na frequência de BIE entre os quatro grupos. Ao fim, o autor coloca o surgimento de uma correlação positiva e fracamente significante entre os valores de PFE e VEF_1 e o IMC. Os resultados não demonstraram aumento da hiperresponsividade brônquica, diferenças significativas na frequência de BIE ou correlação entre espessura da PCT e variáveis de função pulmonar como FEF_{25-75} quando avaliado através de teste com exercício¹⁶, não confirmando assim achados prévios.

Já Silva et al (2011) afirma que crianças e adolescentes com excesso de peso apresentam maior prevalência de BIE quando comparados a eutróficos⁹, propondo-se a avaliar e comparar o desencadeamento desse evento em crianças e adolescentes não asmáticos com excesso de peso, avaliados pela espirometria e pelo *peak flow* meter (PFE). Estabeleceu como parâmetro de confirmação a queda do VEF_1 , assim 62% no grupo caso versus 13% do grupo controle foram positivos



para BIE. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores preditos de VEF_1 basal entre os grupos. Os indivíduos com excesso de peso apresentaram menores valores do PFE basal avaliado pela espirometria (PFEE). Quanto à comparação dos métodos diagnósticos de BIE realizados pelo autor, defende a utilização do *peak flow* meter como um importante instrumento na detecção do diagnóstico inicial do BIE, a fim de oferecer uma adequada avaliação e orientação prévia à prática de exercícios físicos para as crianças e adolescentes obesos, e possibilitar a investigação dos possíveis fatores associados como desconfortos respiratórios e desistências de programas de atividades físicas⁹, devido à alta aplicabilidade, baixo custo e alta correlação com a espirometria.

Matteoni et al (2008) avaliou o possível efeito de um programa de condicionamento físico em relação ao BIE em mulheres obesas. Neste estudo, as características gerais dos grupos A (obesidade e condicionamento físico), B (obesidade) e C (controle) foram semelhantes, concluindo que o programa de condicionamento físico de 12 semanas, não foi capaz de reduzir a massa corporal e o índice de massa corporal, nem capaz de alterar o PFE de repouso, mas aumentou significativamente ($p \leq 0,05$) o PFE mínimo pós-teste¹⁸. O grupo A por consequência diminuiu a incidência de BIE após o programa de treinamento. Matteoni et al (2008) coloca tal melhora na função respiratória como extremamente relevante em pessoas obesas, uma vez que, a deposição de tecido adiposo no tórax e no abdômen impossibilita uma boa complacência pulmonar e da parede torácica, o que compromete o sistema respiratório e o transporte de gases¹⁸. Embora as mulheres estudadas continuassem obesas e, algumas, portadoras do BIE, o condicionamento físico possibilitou-lhes executar uma atividade física com valores de PEF pós-programa mais altos, resultando em um menor grau de BIE. Esses resultados têm implicações que extrapolam as melhoras clínicas, como melhor desempenho em suas atividades diárias e, principalmente, na prática de atividades físicas e qualidade de vida.

Cieslak (2013) avaliou por meio de um estudo os efeitos de 12 semanas de treinamento aeróbio sobre o BIE, além de parâmetros metabólicos e inflamatórios em adolescentes com excesso de peso. A amostra foi composta por 36 adolescentes de ambos os gêneros, divididos em três grupos, sendo o grupo um =



BIE + Exercício (n=12), grupo dois = Exercício (n=10) e grupo três = Controle (n=9). O autor realizou avaliações antropométricas e clínicas, da composição corporal, taxa metabólica basal, aptidão cardiorrespiratória, exames laboratoriais, teste de broncoprovocação e de função pulmonar, todos pré e pós-teste. Olhando para os resultados, ver-se que após a intervenção, o grupo BIE + Exercício, apresentou melhora do VEF₁, CVF, e PFE, FEF_{25-75%}. Para o % Queda VEF₁ houve queda, para a variável AAC₀₋₃₀ VEF₁, verificou-se diminuição da intensidade da queda. Quanto à função pulmonar apenas o grupo BIE + Exercício mostrou melhora significativa, o índice de BIE também reduziu, mas sem muita significância. Sucintamente, o autor conclui que o treinamento aeróbio pode promover modificações na intensidade do %Queda VEF₁ e AAC₀₋₃₀, em adolescentes obesos com BIE após 12 semanas de exercícios físicos aeróbios, sendo que a melhora da AAC₀₋₃₀ está relacionada à redução das concentrações de proteína C-reativa¹⁹.

A partir da análise integral de todos os estudos sobre BIE e obesidade, nota-se que nem todos apresentaram significância estatística comprobatória dessa correlação, no entanto, ao menos fraca relação estatística ou um apontamento a partir da análise dos resultados foi apresentado nos artigos, principalmente relacionando o IMC, o %QMVEF₁ e a AAC, significativamente maiores em obesos asmáticos e não asmáticos comparados aos eutróficos asmáticos e não asmáticos, os termos relacionados são indicadores do padrão e intensidade do BIE pós-exercício, levando-nos a concluir que a obesidade em adultos e adolescentes influencia, ainda que esses mecanismos não estejam completamente claros, na duração do BIE e por conseqüência na intensidade do evento.

A genética é um fator imutável no desenvolvimento de patologias em indivíduos pré dispostos a ela, a fim de determinar a influência dos polimorfismos dos receptores adrenérgicos beta 2 (ADRB2) no desencadeamento de BIE em adolescentes, Consentino et al (2015) estudou mais de cem indivíduos, divididos em BIE positivo e negativo, concluindo que a presença de polimorfismos associados ao alelo Glu27 e os genótipos Arg16Gly e Gln27Glu não influenciam no BIE, mas que há a tendência estatística para uma maior frequência do alelo Gly16 nos indivíduos com a presença de BIE e pode ser considerado indício da influência



de polimorfismos no gene ADRB2 no BIE em adolescentes²⁰. O autor afirma que os ADRB2 atuam mediados pela ação da adrenalina e da noradrenalina, promovendo o relaxamento da musculatura lisa, e no exercício broncodilatação em indivíduos saudáveis. Os polimorfismos Arg16Gly e Gln27Glu do gene do ADRB2 vêm sendo relacionados a sintomas da asma, incluindo a redução da função pulmonar e da resposta broncodilatadora à medicação, por ter influência negativa no efeito dos fármacos específicos para tal²⁰. Além disso, verificou-se tendência a maior frequência do polimorfismo Gly16 em asmáticos com excesso de peso, defendendo o autor a necessidade de mais pesquisas na área, solidificando as hipóteses já apresentadas neste artigo.

O BIE também pode acometer atletas de alto nível, em especial ciclistas e corredores de média e longa distância, modalidades que mais induzem ao broncoespasmo severo. Porém, outras não estão dispensadas da ocorrência de BIE. Por meio de Questionário, Dias (2013) avaliou oito atletas cadeirantes com lesão medular, apresentando comprometimento significativo da função pulmonar e maior suscetibilidade a infecções. Apenas 25% da apresentou BIE, essa prevalência é similar ao reportado a atletas sem deficiências. Considerando que os indivíduos com tetraplegia apresentam maior hiperresponsividade brônquica a diferentes estímulos, a menor prevalência de BIE encontrada nessa população pode ser estar associada a adaptações favoráveis do treinamento físico na função pulmonar e na inflamação aérea²¹.

Evidências mostram que os exercícios aquáticos e as técnicas de natação aumentam a capacidade aeróbia, melhoram o condicionamento cardiovascular e a qualidade de vida, e produzem menor resistência nas vias respiratórias comparados a outros tipos de atividades físicas vigorosas como a corrida e o ciclismo²². Efeito protetor provavelmente resultante da alta umidade do ar inspirado no nível da água, o que reduz a perda de água pela respiração e possivelmente também a osmolaridade do muco das vias aéreas. A posição horizontal também facilita a mecânica respiratória, diminuindo a resistência das vias aéreas²², mas não significa que por ser menos asmogênica não possa a prática de natação induzir o broncoespasmo. Villa et al (2005) verificou a ocorrência de BIE após a realização de um teste de natação em nove atletas de profissionais, após o teste



11% da amostra desencadeou BIE em duas mulheres, uma com diagnóstico de asma. O estudo conclui que a natação pode provocar BIE em atletas asmáticos e parece haver indícios que isso também ocorra em atletas não asmáticos²³. São necessárias mais pesquisas com ampla amostra a fim de consolidar esses achados.

Texeira et al (2009) relata um caso de um corredor de longa distância sem histórico de asma, onde após um teste gradual de exercício apresentou chiado no peito e queda da função pulmonar. Clinicamente, o atleta relatou episódios de tosse após o esforço e dificuldade em melhorar seu rendimento, mesmo aumentando o volume de treinamento. Após um teste específico, o atleta foi diagnosticado como BIE positivo, iniciou-se um tratamento clínico com broncodilatador e após 30 dias verificou-se melhora²⁴. Entretanto, existem poucos relatos sobre sua eficácia no tratamento de BIE em atletas não asmáticos, nesse estudo, se acompanhou o tratamento clínico por um período de 30 dias com salbutamol inalatório o que aumentou significativamente (> 20%) o VO2 pico do atleta. Ainda assim, os autores não atribuem à melhora do atleta ao uso tópico dos fármacos, pois não há relatos na literatura de tais efeitos. Também não acreditam em maior motivação, uma vez que, os parâmetros avaliados foram delimitados metabolicamente, mas ressaltam que o uso pontual da medicação geram mais ganhos ao indivíduo no VO2 do que o uso contínuo²⁴, o contexto aponta as adaptações fisiológicas decorrentes do treinamento como principal responsável por gerar tais benefícios.

Texeira et al (2012) buscou por meio de estudo transversal com corredores de longa distância sem sintomas de asma e sem diagnóstico de BIE, determinar a prevalência de broncoespasmo induzido por exercício em corredores brasileiros de longa distância de elite e se há uma diferença na carga de treinamento entre atletas com e sem BIE. A amostra foi composta de 20 atletas do sexo masculino, dos quais cinco (25%) foram diagnosticados com BIE. Não foram evidenciadas diferenças entre os atletas com e sem broncoespasmo induzido por exercício em relação a características antropométricas, consumo de oxigênio de pico, valores basais de função pulmonar ou sintomas de asma relatados¹². Porém, a carga de



treinamento semanal foi significativamente menor nos atletas com BIE do que naqueles sem esse diagnóstico.

O broncoespasmo induzido pelo exercício tem como um dos principais fatores desencadeadores o ressecamento das vias aéreas, que pode se agravar pela realização de atividade física especialmente em regiões com baixa umidade do ar, a umidade relativa do ar é a relação entre a quantidade de água existente no ar (umidade absoluta) e a quantidade máxima que poderia haver na mesma temperatura (ponto de saturação) ²⁵. Ceni et al (2010) pensando em uma peculiaridade da Região Norte, o verão amazônico, propôs identificar a prevalência destas e a ocorrência de broncoespasmo em praticantes de exercício aeróbico em academias. Durante o verão, ocorrem longos períodos de seca diminuindo a umidade do ar, aumentando demasiadamente a poeira além das queimadas freqüentes que poluem a atmosfera e que também são desencadeadores de BIE²⁶. Por meio de questionário, o estudo investigou 65 pessoas concluindo que 48% dos alunos relataram desenvolver sintomas relacionados ao BIE ao praticarem exercícios intensos na época das queimadas.

Huber (2012) também investigou BIE em uma região, comparando 220 alunos, sendo 114 (52%) do sexo masculino e 106 (48%) do sexo feminino. Investigando a prevalência de BIE em adolescentes escolares de 13-14 anos do município de Capivari de Baixo – SC o autor afirma que essa foi de 19,1%. Os meninos com 13,2% e meninas com 20,8%. Nos alunos asmáticos a prevalência foi de 46,3%. Nos meninos asmáticos a prevalência foi de 41,2% e nas meninas asmáticas foi de 50,0%. Nos alunos não asmáticos o valor encontrado foi de 12,9% com prevalência de 10,3% nos meninos e 15,8% nas meninas. Quanto à intensidade do BIE observou-se que 67% foram classificados como leve, 31% moderado, e apenas 2% como BIE grave²⁷. A presença de asma foi a única variável de associação que obteve significância. Mais estudos como esse deveria ser realizado periodicamente nas escolas do país a fim de se delinear as características amostrais de cada uma, servindo como base para o trabalho do professor de educação física e técnicos esportivos que lidam diariamente com esses jovens.



Silva et al (2013), verificou a ocorrência de BIE em adolescentes para comparar os valores de VEF1 e FEF25-75% nos asmáticos com e sem BIE e demonstrar a capacidade de realização do teste de broncoprovocação entre os voluntários. O estudo evidencia a maior incidência de BIE no grupo asmático (88,2%) comparado ao não asmático (33,3%), em ambos os grupos houve indivíduos que interromperam o teste decorrente de dispnéia ou dor em membro inferior, ambos avaliados pela escala de Borg²⁸, dessa forma, em relação à capacidade de realização do teste o autor conclui que o protocolo mostrou-se seguro, mesmo não havendo boa tolerância clínica dos adolescentes que interrompem os testes pelos motivos acima citados.

Filho (2016) com o objetivo principal de avaliar a prevalência do BIE em riníticos não asmáticos e comparar as respostas no volume expiratório forçado no 1º segundo (VEF₁) aos testes de Hiperventilação Eucápnica Voluntária (HEV) e Corrida em esteira (CE) nos mostra a variedade de teste que podem ser usados para diagnosticar BIE, sem se aprofundar no uso do *peak flow* meter que tem correlação com a espirometria. Avaliando 35 indivíduos dos 10 aos 20 anos de idade, o autor diagnosticou BIE em 13 sujeitos (37%) por um dos dois métodos ou ambos, em nove indivíduos após a CE e em 10 após a HEV e em seis por ambos, mostrando uma concordância moderada entre os métodos. O VEF₁ basal expresso como percentual do predito foi maior naqueles indivíduos com testes negativos, não sendo verificadas diferenças na frequência cardíaca máxima alcançada entre os sujeitos com teste positivo e negativo na CE e nem na ventilação atingida quando os pacientes foram submetidos à HEV²⁹. O autor conclui dizendo haver uma concordância moderada entre os testes empregados para o diagnóstico do BIE, recomendando cautela quando se pretende comparar os dois métodos ou mesmo considerar seus resultados de forma intercambiável.

Kock et al (2014) define qualidade de vida (QV) como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto de sua cultura e no sistema de valores em que vive e em relação a suas expectativas, seus padrões e suas preocupações³⁰. Não há dúvidas de que o BIE interfere na totalidade desse conceito, avaliando a relação entre broncoespasmo induzido pelo exercício e qualidade de vida de adolescentes, com uma amostra de 220 adolescentes de



ambos os sexos, o autor conclui que a qualidade de vida foi levemente menor no grupo com BIE, demonstrando que esse problema pode sim influenciar, em diversos aspectos, a vida dos adolescentes.

Conclusão

Ainda há muitas indagações a respeito dos fatores que induzem ao BIE, bem como as relações de diversos fatores que interferem nesse mecanismo, os estudos elencados a essa pesquisa são de grande valia na construção do conhecimento e podem ajudar no direcionamento dos profissionais da área da saúde, especialmente professores de educação física e técnicos esportivos a pré diagnosticarem o BIE e possuindo desse conhecimento planejar melhor suas aulas pensando nos alunos e atletas positivos para BIE. São necessários novos estudos com maior variabilidade amostral, maior rigor científico, maior detalhamento bioquímico, metabólico, e fisiológico, relacionados a diversas atividades físicas e de lazer, para ampliar o conhecimento sobre o broncoespasmo induzido pelo exercício.

Referências

1. Hall, John E. Tratado de Fisiologia Médica/ John E. Hall. – 12. Ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
2. McArdle, William D. Fisiologia do Exercício: nutrição, energia e desempenho humano/ William D McArdle, Frank I. Katch, Victor L.; Traduzido por Giuseppe Taranto. – [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
3. Assis FMN et al. Broncoespasmo induzido por exercício, atividade física e suas limitações em crianças e adolescentes. [periódicos na internet] Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia. – Vol. 34. N° 2, 2011. [acessado em 07 de dezembro de 2016] Disponível em: http://www.asbai.org.br/revistas/vol342/broncoespasmo_34_2-12.pdf
4. Medmap - Mapas interativos de medicina da Universidade Federal Fluminense. [página online] Fisiologia respiratória. [acessado em 08 de dezembro de 2016] Disponível em: http://medmap.uff.br/mapas/fisiologia_pulmonar/index.html
5. Anderson SD, Holzer K. Exercise-induced asthma: is it the right diagnosis in elite athletes? J Allergy Clin Immunol 2000;106:419-28 in Assis F M N et al (2011).
6. McFadden ERJr, Gilbert IA. Exercise-induced asthma. N Engl J. Med 1994;330(19):1362-7. in Assis F M N et al (2011).
7. Neto FPS, Oliveira GMM, Silva JMFL, Siqueira, BS. Influência Do Índice De Massa Corporal No Comportamento Da Função Pulmonar De Indivíduos Com Sobrepeso Ou Obesidade



- Submetidos Ao Esforço. [periódicos na internet] Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia. Ano 1, v. 1, n.3, jun, 2013. Faculdade Leão Sampaio. [acessado em: 09 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://interfaces.leaosampaio.edu.br/index.php/revistainterfaces/article/view/18/pdf>
8. Pereira CAC. Espirometria. [periódicos na internet] Jornal de Pneumologia 28(Supl 3) – outubro de 2002. [acessado em 8 de dezembro de 2016] Disponível em: http://www.jornaldepneumologia.com.br/PDF/Suple_139_45_11%20Espirometria.pdf
 9. Silva LO, Silva PL, Nogueira AMOC, Silva M B, Luz GCP, Narciso FV, Carvalho EM, Cheik NC. Avaliação do Broncoespasmo Induzido pelo Exercício avaliado pelo *Peak Flow Meter* em Adolescentes Obesos. [periódicos na internet] Revista Brasileira de Medicina do Esporte vol.17 nº.6 São Paulo Nov./Dec. 2011. [acesso em 30 de novembro de 2016] Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151786922011000600004
 10. Fonseca AC, Fonseca MT, Rodrigues ME, Lasmar LM, Camargos PA. Peak expiratory flow monitoring of asthmatic children. [periodic na internet] Jornal de Pediatria (Rio J). 2006;82:465-9. [acessado em 08 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v82n6/v82n6a12.pdf>
 11. Melo RE, Solé D. Diagnóstico diferencial da asma induzida por exercício: um desafio para o especialista. [periódicos na internet] Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia. – Vol. 30, Nº 3, 2007. [Acessado em 07 de dezembro de 2016] Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/v30n3a03.pdf>
 12. Texeira RN, Texeira LR, Costa LARC, Martins MA, Mickleborough TD, Carvalho CRF. Broncoespasmo induzido por exercício em corredores brasileiros de longa distancia de elite. [periódicos na internet] Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2012; 38(3): 292-298. [acesso em 24 de outubro de 2016] Disponível em: file:///C:/Users/user/Downloads/2012_38_3_3_portugues.pdf
 13. Níveis de Evidência Científica segundo a Classificação de Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. - última atualização maio de 2001 [Acessado em 09 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://u.saude.gov.br/images/pdf/2014/janeiro/28/tabela-nivel-evidencia.pdf>
 14. Vigitel. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. [Acessado em 22 de janeiro de 2017] Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/abril/30/Lancamento-Vigitel-28-04-ok.pdf>
 15. Lopes WA, Radominski RB, Rosário N, Leite N. Broncoespasmo Induzido pelo Exercício em Adolescentes Obesos. [periódicos na internet] ABESO 53 – Outubro 2011. Disponível em: http://www.abeso.org.br/pdf/revista53/artigo_broncoespamo.pdf
 16. Cassol VE. Broncoespasmo Induzido Por Exercício Não Atópicos Com Sobrepeso Ou Obesidade. [tese de doutorado na internet] Universidade Federal Rio Grande Do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria. Porto Alegre, BR-RS, 2005. [acesso em 15 de setembro de 2016] Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5342/000468896.pdf?sequece=1>



17. Poulain M, Doucet M, Major GC, Drapeau V, SÉRIES, F.; BOULET, L. P.; TREMBLAY, A.; MALTAIS, F. The effect of obesity on chronic respiratory diseases: pathophysiology and therapeutic strategies. CMAJ, v. 174, n. 9, p. 1293-9, 2006.
18. Matteoni SPC, Júnior CRB, Texeira LR. Efeito de um Programa de Condicionamento Físico no Broncoespasmo Induzido Pelo Exercício em Mulheres Obesas. [periódicos na internet] Revista Brasileira de Medicina do Esporte – Vol. 15, No 3 – Mai/Jun, 2009. [Acessado em 09 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v15n3/a05v15n3.pdf>
19. Cieslak F. Efeitos Do Treinamento Aeróbio Sobre O Broncoespasmo Induzido Pelo Exercício, Parâmetros Metabólicos E Inflamatórios Em Adolescentes Com Excesso De Peso. [tese na internet] Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física [Acessado em 09 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/32578>
20. Consentino CLM, Furtado-Alle L, Silva LR, Lopes WA, Turek LV, Milano GE, Lazarotto L, Cavaglieri CR, Leite N. Influência dos polimorfismos no receptor beta 2 adrenérgico na presença de broncoespasmo induzido pelo exercício em adolescentes. [periódicos na internet] Sociedade de Pediatria de São Paulo 2016; 34(1):24---29. [Acessado em 09 de dezembro de 2016] Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rpp/v34n1/pt_0103-0582-rpp-34-01-0024.pdf
21. Dias BR, CAVAGLIERI CR. Broncoespasmo Induzido Pelo Exercício Em Atletas De Esportes Em Cadeira De Rodas. [periódicos na internet] XXI Congresso de Iniciação Científica da Unicamp, 2013. [Acessado em 09 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://www.prp.rei.unicamp.br/pibic/congressos/xxicongresso/cdrom/FSCOMMAND/pdfN/189.pdf>
22. Wither IB, Ribeiro MAGO, Marmo DB, Santos CIS, Toro AADC, Mendes RT, Cielo FMBL, Ribeiro JD. Avaliação espirométrica e da hiper-responsividade brônquica de crianças e adolescentes com asma atópica persistente moderada submetidos a natação. [periódicos na internet] Jornal de Pediatria. (Rio J.) vol.86 no.5 Porto Alegre Oct. 2010. [Acessado em 04 de fevereiro de 2017] Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572010000500006
23. Villa F, Teixeira RN, Carvalho D, Freitas SL, Teixeira LR. Natação Como Fator Desencadeante De Broncoespasmo Em atletas. [periódicos na internet] Desporto, Atividade Física e Saúde / Atividade Física Adaptada. FEF – UNICAMP, 2005. [Acessado em 15 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://www.fef.unicamp.br/fef/sites/uploads/congressos/ccd2005/temalivre/fabianevilla.pdf>
24. Texeira RN, Gonçalves RC, Costa LAR, Silva LBB, Martins MA, Texeira LR, Carvalho CRF. Efeito do Tratamento Clínico de um Corredor de Longa Distância com Broncoespasmo Induzido Pelo Exercício: Relato de caso. [Periódicos na internet] Revista Brasileira de Medicina do Esporte vol.15 no.2 Niterói Mar./Apr. 2009. [Acessado em 09 de dezembro de 2016] Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151786922009000200010
25. Site Info Escola navegando e aprendendo. [Acessado em 04 de fevereiro de 2017] Disponível em: <http://www.infoescola.com/meteorologia/umidade-relativa-do-ar/>



26. Ceni MR, Eliecker E, Silva REGV, Silva AC. Broncoespasmo Induzido Pelo Exercício Em Praticantes De Exercícios Aeróbios Em Academias De Porto Velho. [periódicos na internet] Anais da Semana Educa, Vol. 1, No 1 (2010). [acessado em: 09 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/semanaeduca/article/view/138/178>
27. Huber MP. Broncoespasmo induzido pelo exercício em adolescentes escolares de 13 e 14 anos no município de Capivari de Baixo – SC: prevalência e fatores associados. [Dissertação de mestrado de mestrado na internet] Universidade do Sul de Santa Catarina – Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde. Tubarão, 06 de agosto de 2012. [acesso em 24 de outubro de 2016] Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Marcos-Paulo-Huber.pdf>
28. Silva RCD, Sologuren MJJ, Macedo AV, Pereira FS, Mayer AF. Broncoespasmo induzido pelo exercício em adolescentes asmáticos e não asmáticos. [periódico na internet] Revista Inspirar – movimento & saúde. Vol. 5, Núm. 1 - Edição 23 – mar/ abr de 2013. [acesso em dois de novembro de 2016] Disponível em: https://www.inspirar.com.br/novosite/wpcontent/uploads/2013/08/broncoespasmo-induzido-revista_cientifica_edicao_23_mar_abr_2013_artigo2.pdf
29. Filho EAR. Avaliação Do Broncoespasmo Induzido Por Exercício Em Riníticos Não Asmáticos. [Dissertação na internet] Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, 2016. [acessado em 09 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/17773>
30. Kock KS, Wolter AP, Tomé SV, Huber MP, Silva J. Qualidade de vida em adolescentes com broncoespasmo induzido pelo esforço. [periódicos na internet] Revista de Ciências Médicas e Biológicas. v. 13, n. 2 (2014) [Acessado em 09 de dezembro de 2016] Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/10549/9071>
31. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Números da Obesidade no Brasil. [Acessado em 31 de dezembro de 2016] Disponível em: <http://www.endocrino.org.br/numeros-da-obesidade-no-brasil/>
32. Alfred B. Asma e natação: pesando os benefícios e os riscos. [periódicos na internet] Jornal de Pediatria. (Rio J.) vol.86 n°. 5 Porto Alegre Oct. 2010. [Acessado em 13 de janeiro de 2017] Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572010000500002

Endereço para correspondência:

Giulliano Gardenghi

Rua T-28, nº 1806, Setor Bueno

CEP 74215-040 - Goiânia/GO

E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.com.br



Artigo de Revisão

Eficácia do tratamento fisioterapêutico na incontinência urinária em mulheres: uma revisão não sistemática

Efficacy of physiotherapeutic treatment in urinary incontinence in women: a non-systematic review

Eleriana Correia Mendes¹, Giulliano Gardenghi², Acácia Gonçalves Ferreira Leal³

Resumo

Introdução: A incontinência urinária (IU) é definida como a perda involuntária de urina pela uretra, que acarreta em um problema social ou higiênico segundo a SIC. As técnicas fisioterapêuticas enquadram-se como forma de tratamento da IU, melhorando os componentes musculares e nervosos do aparelho de sustentação dos órgãos pélvicos. **Objetivo:** Analisar os recursos fisioterapêuticos na reabilitação e prevenção da incontinência urinária em mulheres. **Métodos:** Os artigos utilizados nesta revisão de literatura foram selecionados por meio de um levantamento bibliográfico em busca de evidência científica, publicadas nas bases de dados eletrônicos, Lilacs, Medline, Pubmed e Scielo no período de maio de 2015 a outubro de 2016, todos publicados na língua portuguesa. **Resultados:** Foram selecionados 34 artigos revisão e originais do tipo, ensaios clínicos randomizados, ensaios clínicos não-randomizado e estudo de caso e utilizados 17 nos resultados, nos quais abordavam tratamento fisioterapêutico na IU. Todos os trabalhos apresentaram resultados satisfatórios no controle e/ou cura dos sintomas de pacientes com IU. **Conclusão:** O tratamento fisioterapêutico proporciona à mulher a melhora e/ou cura do grande desconforto sintomático, entretanto o seu sucesso depende da motivação, assiduidade, perseverança, empenho da equipe multiprofissional envolvida e principalmente da paciente.

Descritores: Incontinência urinária; Fisiologia do sistema urinário; Fisioterapia; Exercício.

Abstract

Introduction: The urinary incontinence (UI) is defined by the involuntary urine loss through the urethra, which results a social or hygienic problem according to ICS. Physiotherapeutic techniques fit as a form of UI treatment, improving the muscular and nervous components of the pelvic organ support apparatus. **Objective:** Analyze physiotherapeutic resources in the rehabilitation and prevention of urinary incontinence. **Methods:** The articles used in this literature review were selected through a research for scientific evidence, published in the electronic databases, Lilacs, Medline, Pubmed and Scielo from May 2015 to October 2016, all published in the Portuguese Language. **Results:** 34 review and original articles of the type, randomized clinical trials, non-randomized clinical trials and case study, were used and 17 the results, in which they addressed the physiotherapeutic treatment in the UI. All the studies presented satisfactory results in the control and / or cure of the symptoms of UI patients. **Conclusion:** The physiotherapeutic treatment provides the woman with the improvement and / or cure of the great symptomatic discomfort, however, its success depends on the motivation, assiduity, perseverance, commitment of the professional team involved and especially the patient.

Keywords: Urinary incontinence, physiology of the urinary system, physiotherapy, exercise.

1. Pós-graduanda em Fisiologia do Exercício do Treinamento à Reabilitação, CEAfi/Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás), Goiânia/GO.

2. Fisioterapeuta; Doutor em Ciências pela FMUSP; Coordenador Científico do Hospital ENCORE/GO; Coordenador Científico do CEAfi Pós-graduação/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia do Hospital de Urgências de Goiânia – HUGO/Lifecare/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva do Instituto Goiano de Pediatria - IGOPE/GO e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São



Cristóvão, São Paulo/SP – Brasil.

3. Fisioterapeuta; Orientadora da Pós-Graduação em Fisiologia do Exercício, CEAfi/Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás), Goiânia/GO – Brasil.

Artigo recebido para publicação em 01 de abril de 2017.

Artigo aceito para publicação em 14 de abril de 2017.

Introdução

A Incontinência Urinária (IU) é definida, segundo a Sociedade Internacional de Continência (SIC) como a perda involuntária da urina pelo óstio uretral externo, sendo considerada uma condição multifatorial que afeta muitas pessoas, em diferentes faixas etárias, embora a prevalência seja maior na população idosa, o que representa um sério problema de saúde pública¹. É um problema de Saúde Pública que afeta cerca de 25 milhões de mulheres nos Estados Unidos e apresenta incidência anual de 240 mulheres para cada 100 mil². Diante da alta prevalência e dos custos envolvidos nos cuidados de mulheres com disfunções do AP, é essencial a elaboração de tratamentos efetivos e de baixo custo³.

As disfunções do Assoalho Pélvico (AP) são condições que não ameaçam a vida diretamente, mas causam importante morbidade⁴. Podem afetar intensamente a qualidade de vida (QV) das pacientes, gerando limitações físicas, sociais, ocupacionais e/ou sexuais⁴. A IU é fisicamente debilitante e socialmente incapacitante, pois promove a perda da segurança e autoestima, causando depressão, neurose e isolamento⁵.

Para a elaboração de um tratamento eficaz, é essencial a realização de uma avaliação adequada, esta deve se atentar primeiramente aos sintomas, pois a partir da descrição dos sintomas funcionais que o tratamento será direcionado³. Cada sintoma e sua localização, sugere um determinado tratamento, como por exemplo: Como peso ou pressão vaginal, dor perineal ou vaginal, sensação ou consciência de tecido protundido através da vagina, dor ou pressão abdominal, entre outros, cada um destes sintomas necessitam de particularidades durante a avaliação, com abordagens específicas afim de determinar um tratamento adequado⁶.

No que se diz respeito ao pioneirismo do tratamento da IU, por volta dos anos 1950, Arnold Kegel, médico ginecologista, propôs o treinamento da musculatura do AP feminino. Nesse período, muitos fisioterapeutas do Reino Unido



estiveram empenhados no tratamento da IU, usando cinesioterapia e a eletroestimulação vaginal⁷. Com o avanço das pesquisas em fisiologia do trato urinário inferior, e com o aprimoramento das técnicas de diagnóstico, a fisioterapia tem assumido um importante papel na reabilitação das pacientes, atentando aos componentes musculares e nervosos do aparelho de sustentação dos órgãos pélvicos⁸. Visto que o tratamento cirúrgico tem custos onerosos, além de ser um método invasivo, poderá ocasionar complicações como, infecção urinária, dor, urgência miccional, urge-incontinência, retenção urinária nas suas diferentes intensidades, podendo ainda ser contraindicado em alguns casos⁸.

Assim a indicação do tratamento fisioterapêutico torna-se mais viável e adequado, dentre as diversas modalidades de tratamento fisioterapêutico da IU, destacam-se a cinesioterapia, a eletroestimulação, a terapia com cones vaginais e o *biofeedback* (BF), todas têm como objetivo básico aumentar a resistência uretral e melhorar os elementos de sustentação dos órgãos pélvicos, além de hipertrofiar principalmente as fibras musculares estriadas do tipo II dos diafragmas urogenital e pélvico⁹. As técnicas fisioterapêuticas constituem em terapia capaz de tratar a IU, com o objetivo de aumentar a resistência dos músculos do AP, prevenir a evolução dos prolapso de órgãos pélvicos, reduzir a frequência ou gravidade dos sintomas urinários e prevenir ou retardar a necessidade de cirurgia. A abordagem é minimamente invasiva e praticamente sem efeitos adversos.

A prescrição de um tratamento individualizado, e a certificação ou não de que a paciente está contraindo adequadamente a musculatura são essenciais antes de se iniciar o tratamento, pois cerca de 30% das mulheres não são capazes de contrair os músculos do AP na primeira avaliação¹⁰. Para esse fim, a elaboração de um tratamento eficaz, é essencial a realização de uma avaliação adequada. Que de acordo com Pereira et al., (2004), o insucesso dos tratamentos de mulheres com disfunções de AP deva-se, muitas vezes, não à terapia inadequada, mas à avaliação incorreta³. Assim uma avaliação fidedigna constitui de uma inspeção, palpação, perineometria, eletromiografia eficaz, além de uma graduação da função muscular do AP⁶, conforme quadro 1.



Quadro 1- Classificação da avaliação funcional do assoalho pélvico (AFA) de acordo com a presença de contração voluntária (Ortiz et al.)¹¹.

0- Sem função perineal objetiva, nem mesmo à palpação.
1- Sem função perineal objetiva ausente, reconhecível somente à palpação.
2- Função perineal objetiva débil, reconhecível à palpação.
3- Função perineal objetiva, sem resistência opositora à palpação.
4- Função perineal objetiva e resistência opositora não mantida à palpação.
5- Função perineal objetiva e resistência opositora mantida à palpação por mais de 5 segundos.

Fonte: Ortiz et al¹¹.

Assim essa revisão, no intuito de destacar o papel do tratamento fisioterapêutico diante a IU, teve como objetivo analisar os recursos fisioterapêuticos para sua reabilitação e prevenção, os quais englobam mulheres de todas as faixas etárias, evitando o agravamento da IU, e conseqüentemente uma série de conseqüências físicas, econômicas, psicológicas, emocionais, sexuais e sociais, além de interferir de forma negativa na QV da mulher.

Metodologia

Os artigos utilizados nesta revisão não sistemática de literatura foram selecionados por meio de um levantamento de periódicos com evidência científica, publicadas nas bases de dados eletrônicos, Lilacs, Medline, Pubmed e Scielo, todos publicados na língua portuguesa. Os descritores utilizados foram: incontinência urinária, fisioterapia, fisiologia do sistema urinário, exercício.

Adotou-se como critério de inclusão artigos de revisão, originais, ensaios clínicos randomizados, ensaios clínicos não-randomizado e estudo de caso que abordavam o tema IU, tratamento fisioterapêutico, fisiologia do sistema urinário publicados no período de 2000 a 2014, sendo excluídos todos que abordavam tratamento cirúrgico na IU. A coleta de dados foi realizada no período de maio de 2015 a outubro de 2016. A escolha dos artigos foi realizada obedecendo a esses critérios, pela a análise na integra. Foram encontrados 69 artigos todos na língua portuguesa, 34 correspondiam especificamente ao tema pretendido, e foram utilizados para compor esta revisão. Com relação à classificação do grau de recomendação e força de evidência dos artigos e estudos selecionados, utilizou-se a graduação mostrada no Quadro 2¹².



Quadro 2 - Grau de recomendação e força.

A: Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência (metanálises ou ensaios clínicos randomizados).
B: Estudos experimentais ou observacionais de menos consistência (outros ensaios clínicos não-randomizados ou estudos observacionais ou estudos caso-controle).
C: Relatos ou séries de casos (estudos não-controlados).
D: Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

Fonte: Mesquita et al¹².

Resultados

Autor, ano, amostra e média de idade	Objetivo	Classificação	Resultado
Dreher et al., (2009) ¹³ . Relato de caso, sexo feminino, 60 anos.	Avaliar a eficiência de um programa de fisioterapia domiciliar com cones vaginais para o fortalecimento dos músculos AP, na resolução da IUE.	C	Após a intervenção observou-se uma significativa melhora na QV. A terapia com cones vaginais, como recurso fisioterapêutico, mostrou-se um método eficaz num período de tempo relativamente curto. Foi possível comprovar, através da urodinâmica e do relato da paciente, um resultado clínico satisfatório.
Rett et al., (2007) ¹⁴ . 26 mulheres, 42,5 ±5,5 anos.	Avaliar a QV de mulheres antes e após tratamento fisioterapêutico para IUE.	C	Observou-se uma diminuição significativa das médias e medianas dos escores dos domínios avaliados pelos KHQ, em relação à percepção da saúde, impacto da incontinência, limitações das atividades diárias, limitações físicas, limitações sociais, emoções, sono/energia e as medidas de gravidade.
Herrmann et al., (2013) ¹⁵ . 22 mulheres, 49 anos.	Verificar o efeito da eletroestimulação transvaginal no tratamento de mulheres com IUE adequadamente selecionadas.	C	Os resultados deste estudo mostraram que 77,3% das mulheres aprovaram a eletroestimulação como tratamento, enquanto apenas 22,7% permaneceram insatisfeitas.



Autor, ano, amostra e média de idade	Objetivo	Classificação	Resultado
Santos et al., (2009) ¹⁶ . 45 mulheres, 53,9±12,0 anos.	Comparar os efeitos da eletroestimulação funcional do AP e da terapia com os cones em mulheres com IUE.	A	Ao avaliar os resultados da terapêutica antes e após quatro meses, observaram aumento significativo na QV medida pelo IQoL nas pacientes tratadas com eletroestimulação funcional do AP e a terapia com os cones. Concluíram que ambas as técnicas foram efetivas no tratamento de mulheres com IUE.
Bernardes et al., (2000) ¹⁷ . 21 mulheres, 49±4 anos.	Traçar uma conduta de tratamento fisioterapêutico mais adequado para pacientes portadoras de IUEG.	A	A cinesioterapia apresenta uma tendência a ser o tratamento de escolha para IUEG leve ou moderada. Apesar de as pacientes tratadas pela eletroestimulação endovaginal terem obtido uma melhora considerável, a cinesioterapia apresentou melhores resultados em termos numéricos, considerando os protocolos de atendimento diário.
Pinheiro et al., (2012) ¹⁸ . 11 mulheres, 56±2,3 anos.	Avaliar a consciência perineal de mulheres com IU de esforço, submetidas a duas abordagens terapêuticas: a cinesioterapia com toque digital e a cinesioterapia com auxílio do BF.	A	Houve aumento considerável da força de contração do assoalho pélvico em ambos os grupos, segundo a escala de Oxford (de 2,0 para 3,6 no Grupo1 e de 2,2 para 3,2 no Grupo2), mas não houve diferença significativa entre os grupos, o que indica que tanto o treino com BF quanto a cinesioterapia com toque digital promoveram considerável aumento de grau nessa escala.
Silva et al., (2014) ¹⁹ . Relato de caso, sexo feminino, 66 anos.	Descrever através de um prontuário fisioterapêutico o tratamento de uma paciente com diagnóstico de IUE.	C	Após 10 sessões de tratamento a paciente estudada apresentou não ter IUE. Na avaliação funcional do assoalho pélvico não apresentava mais a cistocele na manobra de valsalva. Na avaliação da força do AP apresentava grau de força 5 (pela Escala de Oxford), seu tônus muscular era normal (nas paredes laterais, anterior e posterior) e a sua contração muscular tônica teve duração de 10 segundos.
Pereira et al., (2014) ²⁰ . Relato de caso, sexo feminino, 13 anos.	Relatar a atuação da fisioterapia ginecológica na melhora da IU.	C	Com a intervenção fisioterapêutica obteve-se um resultado satisfatório, apresentando ao final das sessões uma evolução tanto da força muscular do AP quanto da resistência desta musculatura, melhorando assim, a QV da paciente.



Autor, ano, amostra e média de idade	Objetivo	Classificação	Resultado
Fitz et al., (2012) ²¹ . 40 mulheres, 55,2 ± 9,1 anos.	Avaliar o efeito do treinamento dos músculos do AP na qualidade de vida de mulheres com IUE.	B	Observou-se significativo aumento da força e endurance muscular. A melhora da função dos músculos do AP e da QV somou-se à melhora da IU.
Oliveira e Garcia. (2011) ²² . 11 mulheres, 74,2 anos.	Verificar o efeito da cinesioterapia sobre a perda de urina diária, alívio dos sinais e sintomas, e verificar o impacto da cinesioterapia na QV das idosas com IU.	C	Observou-se melhora acentuada das pacientes, na perda de urina diária e no alívio dos sinais e sintomas referidos, frequência de micções noturnas na presença de noctúria e do número de perda urinária aos esforços foi menor que a anterior ao tratamento com a cinesioterapia. Houve ainda redução no número de pacientes com dificuldade de retenção e perda involuntária de urina ao primeiro desejo forte de urinar e no número de absorventes diários utilizados.
Glisoi e Gireli, (2011) ²³ . 10 mulheres, 52, 4±11,8 anos.	Avaliar a eficácia da fisioterapia na conscientização e aprendizagem da contração da musculatura do AP em mulheres com IU.	C	A avaliação dos sintomas urinários apontou redução em sintomas como: IUE, noctúria, urgência miccional e urge-incontinência. Em relação à frequência miccional não foi observada melhora considerável. O estudo comprovou que com apenas 8 sessões de fisioterapia já podem ser observados diminuição e/ou cura dos sintomas e queixas de perda urinária.
Knorst et al., (2013) ²⁴ . 82 mulheres, 55,1±10,9 anos.	Verificar a influência de uma intervenção fisioterapêutica semanal e de curta duração sobre os músculos do AP e sobre a IU, bem como comparar dois métodos de avaliação funcional dos músculos do AP.	C	Em relação aos resultados da avaliação da força dos músculos AP, não foi observada diferença estatisticamente significativa nas duas medidas realizadas com o perineômetro, enquanto as medidas da manobra bidigital, após a intervenção fisioterapêutica, foram significativamente maiores que as iniciais. Na avaliação da satisfação em relação ao tratamento, 88,9% das pacientes participantes do estudo informaram estar continentas ou satisfeitas com o tratamento.



Autor, ano, amostra e média de idade	Objetivo	Classificação	Resultado
Arruda et al., (2007) ²⁵ . 81 mulheres, 52±12,1 anos.	Avaliar e comparar os métodos de eletroestimulação vaginal e os exercícios perineais com o tratamento farmacológico em mulheres com bexiga hiperativa e hiperatividade do detrusor.	A	O tratamento com o cloridrato de oxibutinina 10 mg/dia, a eletroestimulação vaginal e os exercícios perineais são igualmente eficazes no tratamento de mulheres com hiperatividade do detrusor a curto prazo, e que a diminuição dos episódios de perda urinária é o fator mais importante para se obter satisfação com resultados obtidos com tais abordagens terapêuticas.
Beuttenmuller et al., (2011) ²⁶ . 80 mulheres, 49±4,6 anos.	Avaliar o efeito dos exercícios associados ou não à eletroterapia sobre a	A	Os exercícios perineais isolados quanto associados à eletroterapia para fortalecimento dos músculos do AP podem ser
	contração dos músculos do AP de mulheres com IU de esforço.		eficazes no tratamento da IUE, conforme as médias da avaliação funcional do AP e do perineômetro encontradas no pré e no pós-tratamento, demonstrando eficácia na melhora clínica das pacientes.
Furst et al., (2014) ²⁷ . 48 mulheres, 49,6±10,6 anos.	Determinar a eficácia da eletroestimulação vaginal combinada com treinamento muscular do AP para o tratamento da IUE.	A	Ambos os tratamentos mostram atuação significativa na redução de frequência e na melhoria da incontinência e da noctúria no diário final de micção, 3 meses após o tratamento.
Fitz et al., (2012) ²⁸ . 40 mulheres, 58,2±9,1 anos.	Verificar o efeito da adição do BF ao treinamento dos músculos do AP para o tratamento da IUE.	A	Os resultados mostram que a adição do BF ao treinamento dos músculos do AP a curto prazo pode ser benéfico no alívio dos sintomas de mulheres com IUE. A melhora da função do AP e da QV somou-se à otimização da IU. Observamos no Grupo BF a redução da frequência urinária noturna e do número de perdas urinárias.
Knorst et al., (2013) ²⁹ . 55 mulheres, 53±11,5 anos.	Analisar a influência do tratamento fisioterapêutico na QV em mulheres com IU e a sua eficácia para contenção da perda urinária.	C	Foram necessárias, em média, 13 sessões de tratamento para que 91% das mulheres se declarassem continentas ou satisfeitas com o tratamento. Apenas 3 mulheres não relataram melhora da perda urinária após a intervenção.

QV= qualidade de vida, IU= incontinência urinária, AP= assoalho pélvico, IUE= incontinência urinária de esforço, IUEG= incontinência urinária de esforço genuína, BF= biofeedback, IQoL= Incontinence Quality of Life Questionnaire, KHQ= King's Health Questionnaire.

Discussão

A IU repercute na QV, acarretando perdas funcionais, psicossociais e emocionais, levando as mulheres com tal comprometimento, ao isolamento social, mudança nos hábitos de vestimenta e da vida diária, evitando assim situações



constrangedoras¹³. Rett et al., (2007), demonstrou no seu estudo que a QV de mulheres com incontinência urinária de esforço tratadas com fisioterapia pode melhorar em diversos aspectos, quando avaliada com um instrumento específico para IU, como o KHQ¹⁴.

A fisiopatologia da IU é complexa, isso promove o surgimento de distintas abordagens terapêuticas, conservadoras ou não, dependendo do mecanismo envolvido na gênese da perda urinária¹⁵. A SIC recomenda a fisioterapia como tratamento de primeira linha, devido à sua alta efetividade, baixo custo e riscos. Contribuindo para a redução dos sintomas, independentemente da técnica³⁰.

Um tratamento eficaz inicia-se através de uma avaliação minuciosa e bem feita, sendo esta retratada de forma individualizada, detalhada e específica, pois é através da avaliação que determina o tratamento adequado específico. Honório et al., (2009), avaliou em seu estudo a função dos músculos do AP através da AFA, a qual possui cinco escores, variando de 0 a 5, conforme o quadro 1, antes do tratamento fisioterapêutico, observou-se que cinco mulheres apresentaram AFA 3; duas apresentaram AFA 2; duas pacientes apresentaram AFA 4 e apenas uma AFA 1. Após dez sessões, as pacientes foram reavaliadas e o valor de AFA passou a ser 5 para todas as pacientes³¹. Assim uma vez realizada uma avaliação fidedigna e individualizada, com métodos validados, o tratamento fisioterapêutico consegue abranger de forma pontual os acometimentos e sintomas envolvidos na IU³¹.

No que diz respeito ao tratamento fisioterapêutico na IU, as técnicas mais utilizadas de acordo com a literatura são: a cinesioterapia, biofeedback, eletroestimulação e cones vaginais¹⁶.

A cinesioterapia da musculatura do AP para as mulheres como sintomas de IU, baseia-se no reforço a resistência uretral e melhorar os elementos de sustentação dos órgãos pélvicos, hipertrofiando principalmente as fibras musculares estriadas do tipo II dos diafragmas urogenital e pélvico, ocorrendo a hipertrofia irá fazer com que a pressão de fechamento uretral permaneça positiva promovendo a continência urinária^{17,18}. Segundo Berquó et al., (2013), esta técnica age na melhora, restauração e manutenção da força, na resistência à fadiga, relaxamento e coordenação muscular, obtendo um índice de melhora em torno de 70%³². Silva et al., (2014), também utilizou a cinesioterapia (dez sessões, uma vez



por semana, 60 minutos, onde os exercícios foram divididos em contrações de fibras musculares tônicas e fásicas), da mesma forma Pereira et al., (2014), submetem mulheres à cinesioterapia, (trinta sessões, cinco vezes por semana, 45 minutos) utilizando de técnicas de alongamento global, propriocepção da musculatura do AP através de exercícios de co-contracção na bola suíça, exercícios de Kegel para fortalecimento e resistência do períneo além da ginástica hipopressiva. Em ambos houve uma evolução tanto da força muscular do AP quanto da resistência desta musculatura, melhorando assim, a QV das pacientes^{19,20}. Estes resultados assemelham-se com Fitz et al., (2012), que constatou diminuição da perda urinária e frequência urinária noturna das pacientes, aumento da força e endurance muscular²¹.

Segundo Oliveira e Garcia (2011), onde foram atendidas mulheres em grupo, uma vez por semana, compostas de exercícios específicos para a musculatura do AP, realizados nas posições sentada, deitada, de pé e andando, com duração de 30 minutos cada sessão. Inicialmente solicitou-se que sustentassem a contração do assoalho pélvico por cinco segundos, com um tempo de relaxamento de cinco segundos, de acordo com a tolerância da paciente. Ao final notou-se melhora acentuada, na perda de urina diária e no alívio dos sinais e sintomas referidos, onde a média da frequência de micções noturnas na presença de noctúria e do número de situações de perda urinária aos esforços foi menor que a anterior ao tratamento com a cinesioterapia²².

Gliso e Girelli (2011) em seu estudo onde utilizou-se treinamento funcional da musculatura do AP através de exercícios de contração rápida com sustentação, associado ao aumento de pressão abdominal nas posições de decúbito dorsal, sentada, agachada e em ortostatismo; exercícios para cintura pélvica, contração do assoalho pélvico associada à respiração e fortalecimento de musculatura adutora de quadril, abdominal e glútea e orientações através de entrega de folheto com exercícios domiciliares, obteve resultado com apenas oito sessões de fisioterapia, já podendo ser observado diminuição e/ou cura dos sintomas e queixas de perda urinária²³.

A cinesioterapia constitui em uma das formas de tratamento mais eficazes para o fortalecimento dos músculos do AP, podendo ser aplicada isoladamente ou associada a outras técnicas. Knorst et al., (2012), utilizou cinesioterapia e



eletroestimulação perineal, uma vez por semana, por um máximo de 15 semanas. Após oito sessões de tratamento, foram encontrados valores significativamente maiores da função muscular do que valores pré-tratamento para os músculos do AP³³. Também utilizando cinesioterapia e eletroestimulação, Knorst et al., (2013), utilizou um protocolo de exercícios de ativação do AP (contrações isotônicas e isométricas envolvendo, abdução e adução de quadril, ponte pélvica em decúbito dorsal, sentada), com o auxílio de uma bola e faixa elástica com séries de dez repetições para cada tipo de exercício e eletroestimulação transvaginal realizada durante dez minutos. A associação das duas técnicas resultou no aumento da função muscular do AP e na obtenção da continência urinária²⁴, semelhante ao estudo de Arruda et al., (2007), em que observaram diminuição dos episódios de perda urinária, fator mais importante para se obter satisfação²⁵. As diversas formas de tratamento vêm sendo aplicadas isoladamente ou associada a outras técnicas, conforme citado anteriormente demonstrando grande eficiência e consequentemente resultados satisfatórios²⁶. Beuttenmuller et al., (2011), demonstram que tanto a cinesioterapia isolada quanto associada à eletroterapia para fortalecimento dos músculos do AP podem ser eficazes no tratamento da IU²⁶.

No que se diz respeito à eletroestimulação como forma de tratamento fisioterapêutico na IU, diversos são os estudos com resultados positivos. No estudo de Herrmann et al., (2013), a eletroestimulação transvaginal do AP representou uma alternativa terapêutica útil em mulheres com IUE sem insuficiência esfinteriana, resultando diminuição significativa do número de perdas urinária¹⁵. Este estudo corroborou com o de Knorst et al., (2013), onde todas as pacientes relataram estar continentas após o tratamento com a eletroterapia e função do AP²⁹.

Santos et al., (2009), aplicaram dois protocolos no tratamento de IU, um grupo com eletroestimulação e o outro com cones vaginais ambos com supervisão de uma fisioterapeuta. Ambas as técnicas foram efetivas no tratamento de mulheres com IUE, cones vaginais, por exemplo, estimularam o recrutamento de fibras tipo I, e tipo II, melhorando a propriocepção da musculatura pélvica, promovendo aumento de força muscular¹⁶. Os cones vaginais foram desenvolvidos por Plevnik em 1985. Ele demonstrou que a mulher pode melhorar o tônus da musculatura pélvica introduzindo na cavidade vaginal cones de material sintético,



exercitando a musculatura do períneo na tentativa de reter os cones e aumentando progressivamente o peso dos mesmos²². Estes resultados corroboram com Furst et al., (2014), que também mostram atuação significativa na redução de frequência e na melhoria da incontinência, assim como da noctúria no diário final de micção, três meses após o tratamento²⁷.

O protocolo de tratamento de Matheus et al., (2006), onde realizou dez sessões de fisioterapia duas vezes na semana, com as voluntárias divididas em dois grupos. O grupo A, realizou exercícios supervisionados de contrações voluntárias dos músculos do AP, enquanto o grupo B, utilizou cones vaginais, para sustentação e fortalecimento da mesma musculatura. Comparando-se os valores da perda quantitativa de urina, mensurada pelo teste da almofada, Pad-test, (mensuração do peso do absorvente) e a mensuração de força, observou que houve uma melhora da força e diminuição da perda urinária em ambos os grupos ao final da intervenção³⁴.

Dreher et al., (2009), aplicou um protocolo de exercícios envolvendo contrações do AP (cinco segundos de contração e cinco segundos de relaxamento; 12 repetições em três séries, duas vezes ao dia, três vezes por semana), associados com o recurso dos cones vaginais (três vezes na semana, duas vezes ao dia, e uma vez visita semanal para orientar os exercícios). Na sétima e oitava semana manteve-se a mesma conduta, acrescentando exercício de subir e descer escadas (oito degraus) por quatro vezes, duas vezes ao dia, três vezes por semana, mantendo o cone na cavidade vaginal. Ao final do tratamento, observou diminuição da perda de urina em comparação ao pré-tratamento¹³.

Em seu estudo Rett et al., (2007), mostrou que houve melhora nos sinais e sintomas da IU, após a abordagem de exercícios para o fortalecimento do AP associados ao BF, com o uso de um sensor intravaginal (contrações fásicas e tônicas do AP, totalizando aproximadamente 200 contrações, distribuídas nas posições de decúbito dorsal, na posição sentada e ortostática). O seu protocolo de tratamento foi realizado duas vezes por semana, durante seis semanas consecutivas, 45 minutos¹⁴. O BF é um aparelho cuja técnica possibilita que a informação sobre o processo normal, fisiológico e inconsciente da contração muscular do AP, seja introduzida ao paciente e/ou ao terapeuta como sinal visual, auditivo ou tátil²².



O BF é eficiente para o ganho de consciência perineal em mulheres, com consequente melhora na continência urinária¹⁸. Em um programa de conscientização perineal com BF em pacientes com IU (quatro sessões, duas vezes por semana, em decúbito dorsal e com flexão de membros inferiores, então deveriam realizar oito séries de contrações lentas, com tempo de contração/relaxamento de 1:2)¹⁸. Fitz et al., (2012), também utilizou o BF como forma de tratamento da IU. As sessões consistiram, de três séries, de dez contrações lentas, com tempo de manutenção de seis a oito segundos em cada contração, seguido de um período de repouso de mesmo valor. Após cada contração sustentada, eram realizadas de três a quatro contrações rápidas em decúbito dorsal e ortostatismo, duas vezes na semana, totalizando 12 sessões. Observou-se benefício no alívio dos sintomas de mulheres com IUE e a melhora da função dos músculos do AP e da QV somou-se à otimização da IU²⁸. Desta forma observa-se a importância da fisioterapia no tratamento da IU, que além da melhora dos sintomas, proporciona a mulher uma QV melhor, com baixo custo e sem efeito adversos.

Considerações Finais

Com base na literatura conclui-se que a fisioterapia é eficaz no tratamento da IU, diminuindo a perda urinária, melhorando a força do assoalho pélvico, promovendo consciência e função para esta musculatura, além de proporcionar melhora na QV das pacientes, as quais se sentem mais seguras e confiantes para execução de tarefas do dia a dia.

A fisioterapia proporciona à mulher a melhora e/ou cura do grande desconforto sintomático, entretanto o seu sucesso depende da motivação, assiduidade, perseverança, empenho da equipe multiprofissional envolvida e principalmente da paciente. Sugiro novos estudos que abordem tratamento fisioterapêutico na incontinência urinária com suas diversas técnicas.

Referências

1. Oliveira KAC, Rodrigues ABC, Paula AB. Técnicas fisioterapêuticas no tratamento e prevenção da incontinência urinária de esforço na mulher. Rev Eletrônica F@p ciência, 2007;1(1):31-40.
2. Gomes LP, Ribeiro RM, Baracat EC. Tratamento não-cirúrgico da incontinência urinária de esforço: revisão sistemática. Rev Femina, 2010;38(7):333-40.
3. Pereira VS, Hirakawa HS, Oliveira AB, Driusso P. Correlação entre palpação digital, pressão de contração, atividade eletromiográfica e variáveis ultrassonográficas da musculatura do assoalho pélvico feminino. Braz J Phys Ther, 2014;18(5):428-34.



4. Camillato ES, Barra AA, Silva AL. Incontinência urinária de esforço: fisioterapia versus tratamento cirúrgico. *Rev Femina*, 2012;40(4):187-94.
5. Guarda IG, Gariba M, Nohama P, Amaral VF. Tratamento conservador da incontinência urinária de esforço. *Rev Femina*, 2007;35(4):219-28.
6. Oliveira IM, Carvalho VCP. Prolapso de órgãos pélvicos: etiologia, diagnóstico e tratamento conservador, uma metanálise. *Rev Femina*, 2007;35(5):285-94.
7. Berquó MS, Ribeiro MO, Amaral RG. Fisioterapia no tratamento da incontinência urinária feminina. *Rev Femina*, 2009;37(7):385-88.
8. Castro RA et al. Fisioterapia e incontinência urinária de esforço: Revisão e análise crítica. *Rev Femina*, 2008;36(12):737-42.
9. Guerra TEC, Rossato C, Nunes EFC, Latorres GFS. Atuação da fisioterapia no tratamento de incontinência urinária de esforço. *Rev Femina*, 2014;42(6):251-54.
10. Silva AL, Fonseca AMRM, Camillato ES, Cangussu RO. Análise dos recursos para reabilitação da musculatura do assoalho pélvico em mulheres com prolapso e incontinência urinária. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*, 2013;20(1):90-96.
11. Ortiz TM, Gouveia PF, Fonseca MCW, Ambrogini CC, Silva I. Força muscular do assoalho pélvico e desempenho sexual de mulheres na transição menopausal. *Rev Bras Med*, 2013;70(13):91-96.
12. Mesquita LA, César PM, Monteiro MVC, Silva Filho AL. Terapia comportamental na abordagem primária da hiperatividade do detrusor. *Rev Femina*, 2010;38(1):23-29.
13. Dreher DZ, Berlezi EM, Strassburger SZ, Ammar MZE. O fortalecimento do assoalho pélvico com cones vaginais: Programa de atendimento domiciliar. *Scientia Medica*, 2009;19(1):43-49.
14. Rett MT, Simões JA, Herrmann V, Gurgel MSC, Morais SS. Qualidade de vida em mulheres após tratamento da incontinência urinária de esforço com fisioterapia. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 2007;29(3):134-40.
15. Herrmann V, Potrick BA, Palma PCR, Zanettini CL, Marques A, Junior NRN. Eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico no tratamento da incontinência urinária de esforço: Avaliações clínica e ultra-sonográfica. *Rev Assoc Med Bras*, 2013;49(4):401-05.
16. Santos PFD et al. Eletroestimulação funcional do assoalho pélvico versus terapia com os cones vaginais para o tratamento de incontinência urinária de esforço. *Rev Bras Ginecol*, 2009;31(9):447-52.
17. Bernardes NO, Péres FR, Souza ELBL, Souza OL. Métodos de tratamento utilizados na incontinência urinária de esforço genuína: Um estudo comparativo entre cinesioterapia e eletroestimulação endovaginal. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 2000;22(1):49-54.
18. Pinheiro BF, Franco GR, Feitosa SM, Yuaso DR, Castro RA, Girão MJBC. Fisioterapia para consciência perineal: Uma comparação entre as cinesioterapias com toque digital e com auxílio do biofeedback. *Revista Fisioterapia em Movimento*, 2012;25(3):639-48.
19. Silva GC, Freitas AO, Scarpelini P, Haddad CAS. Tratamento fisioterapêutico da incontinência urinária de esforço – Relato de caso. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, 2014;11(25):18-26.
20. Pereira AR, Côrtes MA, Valentim FCV, Pozza AM, Rocha LPO. Proposta de tratamento fisioterapêutico para melhoria da incontinência urinária de esforço pós- trauma: Relato de caso. *Rev Ciênc e Est Acad de med*, 2014;(2):10-19.
21. Fitz FF et al. Impacto do treinamento dos músculos do assoalho pélvico na qualidade de vida em mulheres com incontinência urinária. *Rev Assoc Med Bras*, 2012;58(2):155-59.
22. Oliveira JR, Garcia RR. Cinesioterapia no tratamento da incontinência urinária em mulheres idosas. *Rev Bras Geriatr Gerontol*, 2011;14(2):343-51.
23. Glisoi SFN, Girelli P. Importância da fisioterapia na conscientização e aprendizagem da contração da musculatura do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária. *Rev Bras Clin Med*, 2011;9(6):408-13.
24. Knorst MR, Resende TL, Santos TG, Goldim JR. Influência da intervenção fisioterapêutica ambulatorial sobre a musculatura do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária. *Braz J Phys Ther*, 2013;17(5):442-49.
25. Arruda RM, Sousa GO, Castro RA, Sartori MGF, Baracat EC, Girão MJBC. Hiperatividade do detrusor: Comparação entre oxibutinina, eletroestimulação funcional do assoalho pélvico e exercícios perineais. Estudo randomizado. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 2007;29(9):452-58.
26. Beuttenmuller L, Cader AS, Macena RHM, Araujo NS, Nunes EFC, Dantas EHM. Contração muscular do assoalho pélvico de mulheres com incontinência urinária de esforço submetidas a exercícios e eletroterapia: Um estudo randomizado. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*, 2011;18(3):210-16.



27. Furst MCB, Mendonça RR, Rodrigues AO, Matos LL, Pompeo CL, Bezerra CA. Resultados a longo prazo de um estudo clínico comparando estimulação vaginal isolada com tratamento combinado para mulheres com incontinência urinária de esforço. Rev Einstein, 2014;12(2):168-74.
28. Fitz FF et al. Efeito da adição do biofeedback ao treinamento dos músculos do assoalho pélvico para tratamento da incontinência urinária de esforço. Rev Bras Ginecol Obstet, 2012;34(11):505-10.
29. Knorst MR, Royer CS, Basso DMS, Russo JS, Guedes RG, Resende TL. Avaliação da qualidade de vida antes e depois de tratamento fisioterapêutico para incontinência urinária. Revista Fisioterapia e Pesquisa, 2013;20(3):204-09.
30. Costa AP, Santos FDRP. Abordagem da fisioterapia no tratamento da incontinência urinária de esforço: revisão da literatura. Rev Femina, 2012;40(2):105-08.
31. Honório GJS, Parucker NBB, Virtuoso JF, Kruger AP, Tonon SC, Ferreira R. Análise da qualidade de vida em mulheres com incontinência urinária antes e após tratamento fisioterapêutico. Revista Arquivos Catarinenses de medicina, 2009;38(4):43-49.
32. Berquó MS, Amaral WN, Filho JRA. Fisioterapia no tratamento da urgência miccional feminina. Rev Femina, 2013;41(2):107-12.
33. Knorst MR, Cavazzotto K, Henrique M, Resende TL. Intervenção fisioterapêutica em mulheres com incontinência urinária associada ao prolapso de órgão pélvico. Rev Bras Fisioter, 2012;16(2):102-7.
34. Matheus LM, Mazzari CF, Mesquita RA, Oliveira J. Influência dos exercícios perineais e dos cones vaginais associados à correção postural, no tratamento da incontinência urinária feminina. Rev Bras Fisioter, 2006;10(4):387-92.

Endereço para correspondência:

Eleriana Correia Mendes

Rua Padre João Pain, Quadra 25, Lote 27, Residencial Santa Fé

Goiânia/GO-CEP: 74356-245

Telefone: (62) 992440349

E-mail: elerianacm@hotmail.com



Relato de Experiência

Disfagia sarcopênica em idosos *Sarcopenic dysphagia in the elderly*

Suely Ferreira de Matos Ottoni¹; Lillian Christina Oliveira²

Resumo

Introdução: A sarcopenia é uma doença caracterizada no paciente que perde a força muscular e afeta principalmente pessoas idosas, a partir dos 65 anos. A frequência de sarcopenia em idosos varia de 3 a 30%. Muitas mudanças estão associadas com a idade, entre estas as relacionadas ao mecanismo de deglutição. A disfagia sarcopênica é uma dificuldade em engolir devido à sarcopenia generalizada do músculo esquelético e músculos envolvidos na respiração e deglutição. **Objetivo:** Descrever sobre a disfagia sarcopênica em idosos e a importância da atuação fonoaudiológica nesse tipo de disfagia. **Métodos:** Este artigo é uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, juntamente com um relato de experiência, onde foram realizadas buscas nas bases de dados dos sites Google Acadêmico, Lilacs e Scielo, e incluídos artigos nacionais e internacionais, datados de 2006 até 2016. **Resultados:** A sarcopenia leva a uma fadiga e diminuição da força, tônus, mobilidade e pressão do complexo orofacial ocasionando um quadro disfágico, sendo observado principalmente em idosos que não tem um histórico de acidente vascular cerebral ou doença neuro-degenerativa. O treinamento de força muscular, incluindo exercício de resistência, junto com a gestão de nutrição, pode ser de suma importância para o tratamento da disfagia sarcopênica. **Conclusão:** O tratamento da disfagia sarcopênica é multidisciplinar e não basta apenas recompor a musculatura, no entanto, esta precisa ser ativada e trabalhada para poder promover uma melhora na condição do paciente. Diante da escassez literária, há uma necessidade de realizar mais pesquisas científicas investigatórias voltadas para relatos da atuação fonoaudiológica na disfagias sarcopênicas.

Descritores: Sarcopenia; Disfagia; Idoso; Fonoaudiologia.

Abstract

Introduction: Sarcopenia is a disease characterized by the loss of muscle strength, and it mainly affects older people, from the age of 65. The frequency of sarcopenia in elderly ranges from 3 to 30%. Many changes are associated with age among those related to swallowing mechanism. The sarcopenic dysphagia is a difficulty in swallowing due to widespread sarcopenia throughout skeletal muscle and the muscles involved in respiration and swallowing. **Objective:** To describe sarcopenic dysphagia in the elderly and the importance of speech therapy in this type of dysphagia. **Methods:** This article is a literature review of the narrative type along with an experiment report, which were carried out through searches in the databases of Google Scholar sites, Lilacs and Scielo, and included national and international articles, dating from 2006 to 2016. **Results:** sarcopenia leads a fatigue and decreased strength, tone, mobility and orofacial complex pressure causing an dysphagia, being observed mainly in elderly people who have no history of stroke or neuro-degenerative disease. Muscle Strength training, including resistance exercise, along with the management of nutrition, can be extremely important for the treatment of sarcopenic dysphagia. **Conclusion:** The treatment of sarcopenic dysphagia is multidisciplinary and is not enough to rebuild the muscles. However, this must be activated and worked in order to promote a significant improvement in the patient's condition. Given the literary shortage,



there is a need for more investigative scientific research focused on reports of speech therapy in sarcopenic dysphagia.

Keywords: *Sarcopenia; Dysphagia; Elderly; Speech therapy.*

1. - Fonoaudióloga, Graduação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2005); Especialista em Disfagia pelo Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada – CEAfi Pós-graduação, Goiânia/GO.

2 - Fonoaudióloga, Graduação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2001). Especialista em Fonoaudiologia Hospitalar pela Universidade Estácio de Sá, 2003; Orientadora da Turma de Disfagia do Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada – CEAfi Pós-graduação, Goiânia/GO.

Artigo recebido para publicação em 05 de dezembro de 2016.

Artigo aceito para publicação em 14 de fevereiro de 2017.

Introdução

O envelhecimento é uma realidade mundial, onde as estimativas apontam que nos países desenvolvidos a população de idosos vai crescer em 200% entre os anos de 1996 a 2025. Nos últimos 60 anos no Brasil a população de idosos aumentou de 4% para 9%, correspondendo a um acréscimo de 15 milhões de indivíduos. As estimativas apontam que o Brasil será a sexta nação com maior percentual de idosos, pois os índices para 2020 é que 30% da população brasileira sejam de idosos¹.

O processo de envelhecimento está associado a numerosas alterações no corpo humano. Uma das alterações anatômicas relacionadas com o avançar da idade mais significativas é a perda de massa muscular e força^{1,2}.

Os idosos, mesmo os mais saudáveis, possuem uma maior prevalência de incapacidade e dependência funcional, estes aspectos estão intimamente associados à redução da massa muscular decorrente do envelhecimento^{1,2}.

A sarcopenia é uma doença característica em indivíduos que perdem a força muscular e afeta principalmente pessoas idosas, a partir dos 65 anos. A frequência de sarcopenia em idosos varia de 3 a 30%^{1,2}.

Muitas mudanças estão associadas com a idade, entre estas as relacionadas ao mecanismo de deglutição que podem causar uma fragilidade importante. A disfagia sarcopênica é uma dificuldade em engolir devido à sarcopenia generalizada do músculo esquelético e músculos envolvidos no processo da deglutição^{2,3}.



Essa pesquisa justifica-se devido à necessidade de aumentar a consciência dos profissionais de saúde, principalmente do(da) fonoaudiólogo(a) sobre a disfagia sarcopênica, na promoção de estratégias para melhorar a saúde e superação dessa doença. No entanto, na prática clínica fonoaudiológica, a associação entre sarcopenia e disfagia não é ainda totalmente compreendida.

Diante disso, o objetivo do presente estudo é descrever sobre a disfagia sarcopênica em idosos e a importância da atuação fonoaudiológica nesses tipos de disfagia.

Métodos

Esse estudo é caracterizado como artigo de revisão bibliográfica do tipo narrativa, juntamente com o relato da experiência.

Foi realizada uma busca utilizando os seguintes descritores: sarcopenia, disfagia, idoso, fonoaudiologia.

As buscas foram realizadas na Biblioteca Virtual e Saúde (BVS), como opção as bases de dados: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Foram incluídos os artigos e revistas nacionais e internacionais com publicação entre o ano 2006 à 2016.

Revisão de literatura

A sarcopenia (do Grego, sarx=carne e penia=perda) foi um termo aplicado por Irwin Rosenberg em 1989 para definir a perda de massa muscular que ocorre com o avançar da idade. No entanto, a perda de massa muscular foi observada pela primeira vez pelo neurologista Inglês, McDonald Critchley em 1949, que assinalou esta perda de massa muscular mais acentuada nas mãos e nos pés. Posteriormente, em 1998 Richard Baumgartner, desenvolveu uma forma prática de mensurar a sarcopenia, a qual consistia em mensurar a massa muscular relativa ou índice de massa muscular^{4,5}.

Atualmente a sarcopenia tem sido definida como uma síndrome geriátrica caracterizada pela perda progressiva e generalizada da massa do músculo esquelético, força e qualidade associada ao envelhecimento^{4,5,6}.

A sarcopenia é uma perda involuntária ou redução da massa muscular, redução da força e a piora do desempenho físico, relacionada ao avanço da idade. Também chamada de síndrome de fragilidade, acomete principalmente idosos e é



um dos fatores que pode contribuir para um maior número de hospitalização, especialmente relacionada ao risco de queda, fraturas, incapacidade, perda da independência e por fim a morte^{3,4,5}.

Essa doença pode ser considerada para o músculo, o que a osteoporose é para os ossos. A sarcopenia é muito comum, com uma prevalência de 5% nas pessoas com mais de 65 anos e com um índice muito elevado, acometendo uma a cada duas pessoas com mais de 80 anos^{2,3}.

Embora não haja um consenso no diagnóstico, a causa da sarcopenia é considerada como multifatorial, com declínio neurológico, alterações hormonais, ativação inflamatória, declínios na atividade, doença crônica, infiltração gordurosa, e má nutrição, tudo isso podem ser fatores contribuintes^{1,3}.

Levando em consideração as causas já mencionadas anteriormente, a sarcopenia é agora um dos principais pontos focais de envelhecimento nas pesquisas; os estudos vêm chamando a atenção para a epidemiologia, causas, consequências, bem como cuidados de saúde e os custos com internação e tratamento. Pois, a sarcopenia pode causar vários distúrbios na função física, incluindo a disfagia².

A sarcopenia também está associada a fatores de risco que contribuem para múltiplos problemas. Essa síndrome possui um alto risco para problemas adversos, tais como: aumento da fragilidade e mobilidade, o que leva à perda de independência, má qualidade de vida, aumento dos custos de saúde e finalmente a morte^{4,5,6,7}.

Apesar do acordo na definição conceitual de sarcopenia, o consenso sobre a definição operacional de sarcopenia ainda não foi alcançado. A definição de sarcopenia foi exaustivamente discutida e o consenso nos estudos é que a sarcopenia é principalmente, mas não unicamente uma condição relacionada com a idade definida pela presença combinada de massa muscular^{4,5,6,7}.

A sarcopenia é classificada em dois grupos: sarcopenia primária que é causada unicamente pelo envelhecimento; e sarcopenia secundária que é causada por desnutrição, doenças e sedentarismo. Existem poucos estudos que buscam explicar como a sarcopenia afeta os músculos envolvidos na deglutição^{8,9}.

Um número significativo de funções fisiológicas que ocorrem dentro dos tecidos musculares tem um papel essencial no metabolismo humano. Por exemplo,



os músculos são importantes reservas de proteínas e da energia corporal que podem ser usadas em condições extremas, tais como o stress ou a subnutrição; podem ser usados durante infecções agudas e também são usadas como função de construção para os anticorpos enquanto os hormônios são produzidos e catabolizados no interior do tecido muscular. Ou seja, a redução da massa muscular tem um impacto adverso sobre a adaptação metabólica e resposta imunológica às doenças^{8,9,10}.

No entanto, continua a haver considerável variação nos estudos sobre a perda da massa muscular e da força entre os idosos, que em parte pode ser explicado pela observação de que tanto a massa muscular como a força na vida adulta refletem não só a taxa de perda, mas também o pico atingido mais precocemente na vida. Assim, uma vida com sarcopenia em curso pode ser um modelo que permitirá compreender sarcopenia, suas influências e desenvolver intervenções eficazes^{11,12,13}.

A sarcopenia e o envelhecimento reduzem não apenas a força do corpo, mas também a força dos músculos envolvidos na deglutição, causando o declínio desta função. A força dos músculos responsáveis pela deglutição envolve a pressão dos lábios, língua, região velo faríngea, laringe, cricofaríngeo e a força de abertura da mandíbula¹¹. Muitos pesquisadores relataram que a força dos músculos da deglutição diminui com o envelhecimento ou sarcopenia¹².

A redução da pressão dos músculos está associada com a sarcopenia e disfagia sarcopênica em idosos. Esse fato é importante, pois a disfagia sarcopênica parece ser comum entre idosos que não tem histórico de acidente vascular cerebral ou doença neuro-degenerativa, assim o treinamento de força muscular, incluindo o exercício de mobilidade, força e resistência, como tratamento da sarcopenia e a gestão de nutrição, pode ser sim de suma importância para o tratamento da disfagia sarcopênica¹³.

São exemplos de propriedades musculares que contribuem para a qualidade do músculo incluindo a composição das fibras, a inervação, a contratilidade, as características de fadiga, a densidade capilar e o metabolismo da glicose e sua absorção^{9,13}.

Uma quantidade considerável de pesquisa clínica realizada sobre as consequências da sarcopenia centrou-se sobre o papel da redução da massa



muscular e força no desenvolvimento de deficiências funcionais físicas em idosos^{6,7,8,9,10,11,12}.

Em contrapartida, pouca atenção tem sido dada a outros potenciais efeitos da sarcopenia sobre parâmetros metabólicos ou fisiológicos e sobre os problemas de saúde do esqueleto nas atividades como, “subir escadas”. Atualmente há apenas uma compreensão limitada da importância para a saúde pública da sarcopenia¹².

As consequências funcionais bem reconhecidas de sarcopenia incluem a marcha, os problemas de equilíbrio e o aumento do risco de queda. Essas dificuldades podem levar à perda da independência funcional e física. No entanto, sarcopenia também pode contribuir para um aumento do risco de doenças crônicas, como diabetes e osteoporose¹⁰.

Estudos mais abrangentes sobre as sequelas da sarcopenia são fundamentais para uma avaliação exata da carga de saúde pública que a sarcopenia representa para a população idosa. As consequências funcionais incluem: fraqueza dos membros inferiores que implica na dificuldade em levantar de uma cadeira e sair da cama, velocidade de marcha lenta, problemas de equilíbrio e quedas^{1,2,3,5,6}.

O diagnóstico da sarcopenia apesar de ser difícil, foi desenvolvido por um grupo de estudo na Europa, utilizando os seguintes critérios: 1- Baixa massa muscular; 2- Força muscular baixa; 3- Baixo desempenho físico^{13,14}.

O diagnóstico da sarcopenia é categorizado em três testes que refletem a gravidade do estado do idoso, o estágio pré-sarcopenia (caracterizado por baixa massa muscular, sem impacto sobre a força muscular ou o desempenho físico), o estágio sarcopenia (caracterizado por baixa massa muscular e baixa força muscular ou baixo desempenho físico) e o estágio de sarcopenia grave (caracterizado por baixa massa muscular, força muscular baixa e de baixo desempenho físico). Portanto, para medir a sarcopenia é utilizado as variáveis que incluem a massa muscular, força e desempenho físico^{13,14,15}.

As causas da sarcopenia atribuídas a fatores extrínsecos envolvem: redução nos hormônios anabolizantes (testosterona, estrogênio, hormônio do crescimento, insulina), aumento de atividades apoptóticas nas fibras musculares, porém o aumento de citosina pró-inflamatórias, o stress oxidativo devido ao



acúmulo de radicais livres, alterações da função mitocondrial das células musculares e um declínio no número de neurônios motores são alguns dos fatores intrínsecos envolvidos nas causas da sarcopenia^{16,17,18}.

Sobre a prevenção e tratamento para a sarcopenia, estudos mostram que a atividade física, especialmente o exercício de resistência atenua e pode reverter a diminuição da força muscular, bem como melhorar a agilidade física. Outras intervenções, como combinações de exercícios com dieta de suplementos, reposição hormonal, e outros tratamentos farmacológicos, ainda estão sendo investigados^{14,15,16,17,18}.

A reabilitação proporciona a inclusão de serviços essenciais na gestão global do paciente com uma ampla gama de problemas de deglutição, incluindo dificuldade respiratória, física, preparação do bolo alimentar na cavidade oral, distúrbios alimentares, disfunção relacionada com deficiências cognitivas que interfere diretamente na fase oral da deglutição, intervenção cirúrgica, e deficiências neurológicas^{19,20}.

Sobre as estratégias nutricionais para a prevenção e tratamento da sarcopenia sabe-se que o envelhecimento está associado a uma redução progressiva na ingestão de alimentos, o que predispõe à desnutrição energética protéica. Em outras palavras, o envelhecimento está associado com anorexia fisiológica, diminuição da ingestão calórica e perda de peso^{19,20}.

Várias são as opções terapêuticas para a sarcopenia, entre estas a reposição de esteróides sexuais, reposição do hormônio do crescimento *Growth Hormone* (GH), exercícios e suplementos nutricionais^{2,6,7}.

As investigações sobre o processo, causas, consequências, gestão e tratamento da perda muscular relacionada à sarcopenia disfágica (massa, força e qualidade) aumentaram desde os anos 1990⁶.

O tratamento para a disfagia sarcopênica inclui a reabilitação da disfagia com ênfase nos exercícios de mobilidade, força e resistência dos músculos envolvidos nos mecanismos de deglutição, melhora da nutrição e tratamento da sarcopenia. Os principais componentes da reabilitação da disfagia são cuidados da saúde oral, técnicas de reabilitação, e modificação da consistência de alimentos. A melhoria da nutrição é importante, porque a desnutrição contribui para a etiologia da sarcopenia secundária e disfagia sarcopênica²⁰.



Relato de Experiência

Relato aqui a experiência como fonoaudióloga em um Hospital Público, no qual venho observando diversos casos de pacientes que apresentam quadro de sarcopenia associada à disfagia.

Na prática clínica, observa-se se uma fragilidade importante na musculatura de todo complexo orofacial, tônus, força e mobilidade reduzida, reflexos de proteção de via aérea rebaixados, musculatura diafragmática fraca, sem pressão subglótica suficiente para promover uma explosão de tosse eficaz, ficando evidenciado nesses pacientes os sinais clínicos de penetração laríngea e/ou aspiração traqueal.

Com o quadro de disfagia sarcopênica, o paciente apresenta um grande risco de evoluir para uma pneumonia broncoaspirativa, e isso pode prolongar o uso da ventilação mecânica, e também aumentar o tempo de internação hospitalar e/ou na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), podendo levar a uma consequência mais grave como a morte.

Com base nas problemáticas observadas na prática clínica e descritas acima, é possível inferir como essencial a avaliação minuciosa da deglutição, principalmente para sugerir, em conjunto com a equipe multiprofissional, uma terapia enteral, e quando possível associar por via oral. Essa prática pode possibilitar ao profissional a definir uma consistência mais segura para o paciente, pois ocorre o acompanhamento em todo processo de desmame de via enteral.

Outra observação preocupante consiste no fato de que, o paciente com disfagia sarcopênica que recebe a terapia nutricional sem nenhuma intervenção fonoaudiológica, não apresenta ganho de força dos músculos envolvidos no processo de deglutição, permanecendo ainda com a musculatura que envolve os mecanismos de respiração e deglutição comprometidos. Porém, se ele recebe a quantidade energética e protéica adequada de acordo com suas necessidades, juntamente com uma atuação fonoaudiológica intensiva, ocorre uma melhora no seu quadro clínico.

Uma das abordagens utilizadas na fonoterapia para os casos de disfagia sarcopênica, consiste na realização de exercícios miofuncionais ativos, isométricos e isotônicos, associados a exercícios respiratórios, sempre respeitando o limite do paciente devido à fragilidade muscular.



Convém destacar que a intervenção fonoaudiológica leva, portanto, a uma alimentação segura, minimizando os riscos da saúde pulmonar e nutricional do paciente. Quando ocorre a melhora do tônus, da força muscular e da mobilidade do complexo orofacial, conseqüentemente as funções de respiração, deglutição e fala vão melhorando exponencialmente, isso diminui o tempo de internação hospitalar, custos hospitalares, morbidade e mortalidade.

A atuação fonoaudiológica em conjunto com a fisioterapia e a terapia nutricional, é de suma importância para evitar a progressão da sarcopenia, com melhora de tônus, força muscular e mobilidade global.

Conclusão

Apesar da sarcopenia até os dias atuais não ter sido incluída na Classificação Internacional de Doenças, esta se constitui um problema de saúde pública mundial, já que o número de idosos tem aumentado consideravelmente em todo mundo. A etiologia da sarcopenia é multifatorial, portanto vários fatores de risco podem contribuir para o desenvolvimento e progressão desta patologia. Diante disso, o(a) fonoaudiólogo(a) faz parte da equipe nesse processo de melhor atender e recuperar o paciente idoso.

Por ser um assunto novo na prática fonoaudiológica, ainda não existe uma conduta para o(a) fonoaudiólogo(a) baseado em evidências científicas com relação à disfagia sarcopênica.

O tratamento da disfagia sarcopênica é multidisciplinar e, não basta apenas recompor a musculatura, esta precisa ser ativada e exercitada para promover uma melhora na condição do paciente. Diante da escassez literária, há uma necessidade de se realizar mais pesquisas científicas investigatórias voltadas para os relatos da atuação fonoaudiológica na disfagias sarcopênicas.

Referências

1. Picoli TS; Figueiredo LL; Patrizzi LJ. Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioter. mov.* [periódicos na Internet]. Curitiba July/Sept. 2011 [acesso em 21 Ago 2016];v.24, n.3. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502011000300010
2. Maeda K; Akagi J. Sarcopenia is an independent risk factor of dysphagia in hospitalized older people. *Geriatr Gerontol Int.* [periódicos na Internet]. 2016 Apr; [acesso em 24 Set 2016]; 16(4):515-21. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25807861>
3. Silva TAA. et al. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. *Rev Bras Reumatol*, [periódicos na Internet]. nov/dez, 2006 [acesso em 29 Set 2016]; v.46, n.6, p.391-397. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v46n6/06.pdf>



4. Van Kan GA. Epidemiology and consequences of sarcopenia. *JNHA-The Journal of Nutrition, Health and Aging*, [periódicos na Internet]. 2009 [acesso em 29 Set 2016]; v.13, n.8, p.708-712. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19657554>
5. Dodds R; Sayer AA. Sarcopenia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. Arq Bras Endocrinol Metab* [periódicos na Internet]. São Paulo. July 2014 [acesso em 29 Set 2016]; v.58, n.5. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000500464
6. Teixeira VON; Filippin LI; Xavier RM. Mecanismos de perda muscular da sarcopenia. *Rev. Bras. Reumatol.*, [periódicos na Internet]. São Paulo, Apr. 2012. [acesso em 29 Set 2016]; v.52, n.2, p.252-259. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/104121>
7. Rocha OM. et al. Sarcopenia da caquexia reumatóide: conceituação, mecanismos, consequências clínicas e tratamentos possíveis. *Rev. Bras. Reumatol.* [periódicos na Internet]. 2009. [acesso em 07 Out 2016]; v.49, n.3, p.288-301. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v49n3/10.pdf>
8. Leite LEA, et al. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Rev. Bras. Geri Gerontol* [periódicos na Internet]. Rio de Janeiro, 2012.[acesso em 07 Out 2016]; v.15, n. 2, p.365-380. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232012000200018
9. Machida N. et al. Effects of aging and sarcopenia on tongue pressure and jaw-opening force. *Geriatrics & gerontology international*, [periódicos na Internet]. 2016. [acesso em 29 Set 2016]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26800427>
10. Diz JBM. et al. Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. *Rev. Bras. Geri Gerontol* [periódicos na Internet]. 2015. [acesso em 29 Set 2016]; v.18, n.3, p.665-678. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232015000300665&script=sci_abstract&tlng=pt
11. López RU, Casas MNV. Sarcopenia. *InfoGeriatría. Actualizaciones en nutrición extra hospitalaria en el paciente geriátrico.* [periódicos na Internet] 2012.[acesso em 12 ago 2016]; n.5 (s/n). Disponível em: http://www.infogerontologia.com/documents/miscelanea/nutricion/manual_nutricion_pac_geriaticos.pdf
12. López VL; García MYC; Javier L. Sarcopenia grave por disfagia neurogênica. *InfoGeriatría. Actualizaciones en nutrición extra hospitalaria en el paciente geriátrico.* [periódicos na Internet] 2012. [acesso em 12 ago 2016]; n. 5, (s/n) Disponível em: http://www.infogerontologia.com/documents/miscelanea/nutricion/manual_nutricion_pac_geriaticos.pdf
13. Borrego CCH. et al. Causas da má nutrição, sarcopenia e fragilidade em idosos. *Rev. da Assoc. Bras.Nutri-RASBRAN*, [periódicos na Internet]. 2014. [acesso em 14 Set 2016]; v.4, n.1, p.54-58. Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/128/0>
14. Wakabayashi H. Decreased tongue pressure is associated with sarcopenia and sarcopenic dysphagia in the elderly.. *Dysphagia*. [periódicos na Internet]. 2015, Feb [acesso em 14 Set 2016]; 30(1):80-7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25248988>
15. Shiozu H; Higashijima M; Koga T. Association of sarcopenia with swallowing problems, related to nutrition and activities of daily living of elderly individuals. *Journal of physical therapy science*, [periódicos na Internet] 2015. [acesso em 14 Set 2016]; v.27, n.2, p.393-396. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4339146/>
16. Martinez BP; Camelier FWR; Camelier AA. Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão. *Rev. Pesq em Fisiot* [periódicos na Internet] v. 4, n. 1, p. 62-70, 2014. 2005 Spring [acesso em 27 mar 2005];16(2) Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/viewFile/349/277>
17. Pinheiro PA. et al. Chair stand test as simple tool for sarcopenia screening in elderly women. *The journal of nutrition, health & aging*, [periódicos na Internet] 2016.[acesso em 12 ago 2016]; v.20, n.1, p.56-59. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26728934>



18. Rizzo MR. et al. Sarcopenia in Elderly Diabetic Patients: Role of Dipeptidyl Peptidase 4 Inhibitors. Journal of the American Medical Directors Association, [periódicos na Internet] 2016. [acesso em 12 ago 2016]; Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27262494>
19. Moreno SR. Nutrición, sarcopenia y envejecimiento Sarcopenia. InfoGeriatría. Actualizaciones en nutrición extra hospitalaria en el paciente geriátrico. [periódicos na Internet] 2012. [acesso em 12 ago 2016]; n. 5, (s/n). Disponível em: http://www.infogerontologia.com/documents/miscelanea/nutricion/manual_nutricion_pac_geriaticos.pdf
20. Wakabayashi H; Sakuma K. Rehabilitation nutrition for sarcopenia with disability: a combination of both rehabilitation and nutrition care management. Journal of cachexia, sarcopenia and muscle, [periódicos na Internet] 2014. [acesso em 12 ago 2016]; v. 5, n. 4, p. 269-277. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25223471>

Endereço para correspondência:

Lillian Christina Oliveira

Rua T-28, nº 1806, Setor Bueno

CEP 74215-040 - Goiânia/GO

e-mail: coordenacao.fono@ceafi.com.br