

eUnisalesianoS@úde

Revista Eletrônica do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - Araçatuba (São Paulo)

ISSN 2526-1215



2020 - nº5



REVISTA

eUnisalesianoS@úde

Expediente Corpo Editorial [Número atual](#) Números anteriores Normas de publicação Contato [Acessibilidade](#)

ISSN – 2526-1215

Apresentação

A revista **eUnisalesianoS@úde** tem por objetivo promover a publicação semestral de artigos originais ou de revisão em meio digital, tendo como finalidade contribuir cientificamente para as áreas biológicas e da saúde, permitindo promover a divulgação científica das áreas da ciência aplicada à prevenção, manutenção e tratamento de doenças, bem como a promoção de saúde e bem estar, abrangendo os trabalhos de pesquisa, iniciação científica, conclusão de cursos e outros de natureza científica.

Corpo Editorial

Conselho Diretivo

Pe. Luigi Favero – Presidente
Prof. André Luis Ornellas – Vice-Presidente
Prof. Hercules Farnesi da Costa Cunha – Coordenador da Revista

Conselho Editorial

Prof^a. Ana Carolina Lima Frade Gomes
Prof^a. Ariadne Pires
Prof^a. Carla Komatsu Machado
Prof^a. Claudia Cristina Cyrillo Pereira

Prof^a. Juliana Maria Mitidiero
Prof^a. Mirella Martins Justi
Prof. Rafael Silva Cipriano
Prof^a. Rossana Abud Cabreira Rosa
Prof^a. Sheila Cardoso Ribeiro

Conselho Consultivo

Prof^a. Bruna Placchine da Silva – Normas
Prof^a. Denise Junqueira Matos – Normas
Prof^a. Eliane Patrícia Cervelatti – Normas
Prof^a. Gislene Marcelino – Normas
Prof. Jeferson da Silva Machado – Normas
Prof^a. Natalia Felix Negreiros – Normas
Prof^a. Patrícia Corazza – Língua Inglesa
Prof^a. Sueli do Nascimento – Língua Portuguesa
Prof^a. Vivian Aline Preto – Normas

Capa, Diagramação e Arte-Final

Prof. Maikon Luis Malaquias <comunica@salesiano-ata.br>

Idioma: Português
Periodicidade: anual

MSMT UniSALESIANO Araçatuba
Rodovia Senador Teotônio Vilela, 3.821 – Jardim Alvorada – Araçatuba – SP –
Brasil
(18) 3636-5252 – Fax (18) 3636-5274
E-mail: esaude@unisalesiano.com.br
Site: www.unisalesiano.edu.br

Normas de Publicação

A Revista *eUnisalesianoS@úde* aceita apenas artigos originais ou de revisão, inéditos e exclusivos, que não tenham sido publicados e nem venham a ser publicados em outra revista científica.

A ordem em que aparecem os **nomes dos autores** poderá ser alfabética quando não houver prioridade de autoria, sendo que o nome do orientador aparecerá por último. Havendo prioridade de autoria do artigo, a ordem de colocação dos nomes corresponderá ao primeiro nome sendo o autor principal, e os demais na ordem hierárquica de importância.

No caso de haver **fotos de pessoas**, os autores deverão providenciar documento de autorização, bem como respeitar a regra de desfocar a imagem – impossibilitando a identificação – do rosto quando se tratar de menores de 18 anos. (art. 5º, inciso X, da constituição federal de 1988).

Em caso de aceite do artigo para publicação, os autores deverão assinar o **Termo de Aceite de Publicação**, disponível no site da revista. Caso o trabalho envolva **pesquisa com seres humanos ou outros animais**, deverá ser mencionado o número do processo de autorização pelo Comitê de Ética em Pesquisa, humano (CEAA) e animal (CEUA (Comitê de Ética na Utilização de Animais)).

Os artigos deverão **conter necessariamente entre 8 e 20 páginas, contando com as referências**. Para as normas de formatações gerais dos artigos, a revista *eUnisalesianoS@úde* terá como padrão as normas fundamentadas de Vancouver e, para casos específicos, ABNT.

Postagem e endereço eletrônico

Os artigos originais devem ser encaminhados para o endereço eletrônico esaude@unisalesiano.com.br

Contato

Sugestões de temas para publicações, críticas e contribuições pertinentes podem ser endereçadas ao e-mail: esaude@unisalesiano.com.br. Ou também através do telefone PABX (18) 3636-5252.

Endereço: Rodovia Senador Teotônio Vilela, 3821 – Bairro Alvorada – Araçatuba – SP

CEP.: 16016-500

Sumário

Enfermagem.....	05
Principais acidentes na infância <i>Adriéle de Oliveira Silva, Jêniffer Hess Silveira e Andreza Bernardi Marques</i> <i>Laurencio.....</i>	06
Fisioterapia.....	25
Desenvolvimento conceitual de órtese de membros inferiores para redirecionamento de descarga de peso em pé de Charlot <i>Gabriel Poi Junqueira de Oliveira, João Luís de Almeida e Fernando Henrique Alves</i> <i>Benedito.....</i>	26
A atividade física no mecanismo de shear stress na síntese de óxido nítrico e os benefícios cardiovasculares na hipertensão arterial sistêmica <i>Vitor Guilherme Nascimento Souza, Débora de Souza Scardovelli e Selmo Mendes</i> <i>Elias.....</i>	38
A estimulação precoce na paralisia cerebral: um olhar na abordagem do fisioterapeuta <i>Leonardo Lorenzetti Amantea Fretola, Maria Solange Magnani e Selmo Mendes</i> <i>Elias.....</i>	46
A importância da fisioterapia na melhoria da capacidade motora, funcional e cognitiva em idosos <i>Fabiana Cristina Alexandrino, Keisy Maria de Lima Rodrigues, Maria Solange</i> <i>Magnani, Carla Komatsu Machado, Carolina Rubio Vicentini, Gabriela Miguel de</i> <i>Moura Muniz, Débora de Souza Scardovelli e Selmo Mendes Elias.....</i>	54
A influência da psicomotricidade no desenvolvimento motor em crianças autistas com hipersensibilidade plantar <i>Bianca Lourenço, Gustavo Henrique Guimarães Araújo, Maria Solange Magnani,</i> <i>Carolina Rubio Vicentini, Débora de Souza Scardovelli, Fernando Henrique Alves</i> <i>Benedito e Selmo Mendes Elias.....</i>	71
A influência do hiperaldosteronismo em pacientes com hipertensão arterial e reabilitação cardíaca <i>Thiago Matheus Fukuda, Débora de Souza Scardovelli e Selmo Mendes Elias.....</i>	82
A intervenção fisioterapêutica na doença de Parkinson em seus aspectos motores, respiratórios e funcionais: Uma revisão de literatura <i>Daiane Fernanda de Lima Miranda, Larissa Almeida Saraiva, Maria Solange Magnani,</i> <i>Débora de Souza Scardovelli e Selmo Mendes Elias.....</i>	90

A reforma psiquiátrica brasileira no contexto da consolidação do Sistema Único de Saúde e a inserção do profissional fisioterapeuta	
<i>Jéssica Carmona Perez, Marcos Antônio S. Junior, Débora de Souza Scardovelli e Selmo Mendes Elias.....</i>	100
Abordagem da qualidade de vida em idosos com diabetes mellitus submetidos a programas de reabilitação	
<i>Thainá Andrella Silva Rodrigues, Vitor Guilherme Souza, Maria Solange Magnani, Carla Komatsu Machado, Débora de Souza Scardovelli, Fernando Henrique Alves Benedito e Selmo Mendes Elias.....</i>	111
Abordagem fisioterapêutica em crianças com transtorno do espectro autista	
<i>Gleicielle Juliana Belorte, Maria Solange Magnani, Carolina Rubio Vicentini e Selmo Mendes Elias.....</i>	126
Nutrição.....	134
Regulação hipotalâmica e hormonal sobre os mecanismos de fome e saciedade: revisão de literatura	
<i>Ana Paula Prado Manzano, Beatriz G. da Costa, Ariadine Pires e Bruna M. Grigoletto da Silveira.....</i>	135

ENFERMAGEM

Principais acidentes na infância

Major childhood accidents

Adriéle de Oliveira Silva¹
Jêniffer Hess Silveira²
Andreza Bernardi Marques Laurencio³

RESUMO

Os acidentes na infância, antigamente, eram definidos como fatos inevitáveis, impossíveis de serem evitados, porém, atualmente sabe-se que são passíveis de prevenção e por isso são previsíveis. Ocupam grande índice de morbimortalidade gerando grandes gastos para a saúde. Objetiva-se, neste estudo, descrever os acidentes, entre eles, quedas, acidentes com corpos estranhos, intoxicações, queimaduras, afogamentos, choque elétrico e acidentes no trânsito, citando suas formas de prevenção e as primeiras medidas tomadas pela equipe de enfermagem. Através de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo descritivo, utilizou-se de 45 publicações, entre livros artigos e dissertações para o estudo. Ao final, conclui-se que são várias as maneiras de prevenção para impedir que esses acidentes aconteçam, entretanto com a correria do dia a dia, a falta de orientações adequadas aos pais ou responsáveis e a ideia de que não irão acontecer, essas medidas não são praticadas adequadamente.

Palavras-chave: Acidentes, enfermagem, infância, prevenção.

ABSTRACT

The accidents in childhood were formerly defined as unavoidable facts, impossible to be avoided, but currently they are preventable if known and thus are predictable. Occupy high rate of morbidity and mortality generating large expenditures for health. Objective is to describe the accidents, among them, falls, accidents with foreign bodies, intoxication, burns, drowning, electric shock, and traffic accidents; citing its prevention and the first steps taken by the nursing staff. Through a literature review of qualitative description used of 45 publications including books articles and dissertations. That there are several ways to prevent to prevent these accidents from happening, however with the rush of everyday life, the lack of adequate guidelines to parents or guardians and the idea that will not happen In conclusion, these measures are not practiced properly.

Keywords: Accidents, childhood, prevention, nursing.

INTRODUÇÃO

Acidente é definido usualmente como acontecimento imprevisto, casual, evento inesperado, fortuito, que acontece por acaso, ou ainda como acontecimento infeliz, resultando em dano, ferimento, prejuízo ou estrago. Estas definições têm conotação

¹ Graduada em Enfermagem pelo Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP. E-mail: adrieleunisale@gmail.com

² Graduada em Enfermagem pelo Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP. E-mail: jenifferhess@hotmail.com

³ Enfermeira Especialista em Enfermagem Pediátrica e Auditoria dos Serviços de Saúde, Docente dos cursos de Enfermagem e Medicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP. E-mail: andrezabernardi@yahoo.com.br

fatalista, dificultando ou impedindo uma abordagem tecnicamente mais adequada, havendo, portanto, tendência atual de abordar o acidente como um evento que ocorre em período curto de tempo, geralmente não ao acaso, mas sim de forma previsível [1].

Segundo a Organização mundial da Saúde (OMS) “acidente é um acontecimento independente da vontade humana, desencadeado pela ação repentina e rápida de uma causa externa, produtora ou não de lesão corporal e/ou mental” [2].

Acidente também pode ser definido como um acontecimento involuntário, desencadeado por uma ação rápida e repentina, resultando em certa interação desfavorável entre agente-hospedeiro-ambiente, causando lesão ou morte. Dependendo das situações vivenciadas, os acidentes podem prejudicar a plenitude do desenvolvimento infantil, por isso, o comportamento preventivo deve ser enfatizado na infância [3].

A própria definição da palavra “acidente” traz em si uma conotação de fatalidade, acaso, inesperado. Porém, os acidentes, na sua essência, são ocorrências evitáveis que podem e devem ser prevenidas. Até os 5 anos de idade o ambiente domiciliar é o qual a criança passa a maior parte do seu tempo. Nesta fase, pelas próprias características do desenvolvimento, onde a atividade motora é mais intensa, a criança corre, pula, manuseia objetos com curiosidade e, assim, estão mais sujeitas ao risco de acidentes. As crianças menores de 1 ano de idade, por serem totalmente dependentes de seus pais ou responsáveis, necessitam especialmente de vigilância e proteção em tempo integral. Portanto, cabe a eles a tarefa de examinar o ambiente no qual a criança vive, detectar e eliminar fatores de risco e buscar a proteção dos menores [4].

Os acidentes são percebidos, culturalmente, como situações inevitáveis, não desejadas pelas pessoas, e até acredita-se que nunca acontecerá com elas. Porém, quando se enfrenta um acidente e reflete-se sobre como ele aconteceu, acaba-se descobrindo que ele poderia ter sido evitado [5].

Classificados atualmente como causas externas, os acidentes são definidos culturalmente como situações inevitáveis. Porém, um novo conceito tem considerado o acidente como um evento previsível, o que resulta em uma transmissão rápida de um tipo de energia dinâmica, térmica ou química de um corpo a outro, ocasionando danos e até a morte [6].

A OMS estima cerca de 950 mil mortes por causas externas entre crianças menores de 18 anos de idade a cada ano, e mais de 10 milhões de incapacidades. A maioria destes eventos são evitáveis e considerados

não intencionais como: lesões no trânsito, afogamentos, queimaduras, quedas [7].

Os acidentes na infância têm grande representação como causa de morbimortalidade, o que constitui, assim, grande problema de saúde pública, juntamente com as infecções respiratórias, desnutrição protéico-calórica e doenças gastrointestinais [8].

Nos custos hospitalares foi observado forte impacto dos acidentes, ocupando o sexto lugar em número de internações e o terceiro lugar no valor total pago pelo SUS, equivalente a R\$155.091.524,39 dos cofres públicos [9].

A incidência dos acidentes, de maneira geral e em particular na infância, tem sido o objeto de muitos estudos em diversas localidades do mundo. Pelo fato de sua ocorrência ser tão antiga quanto o aparecimento do próprio homem e sua repetição ocorrer incessantemente através de milhares de anos, os acidentes passaram a ser encarados como "problema" para a saúde do homem apenas a partir de 1830, com a publicação de uma obra chamada "O Livro dos Acidentes", de Cone Jr., destinado principalmente às crianças, visto que, antes do século XX, poucas referências faziam menção ao assunto. A então chamada "epidemia do século 20" começava a ganhar destaque entre as publicações científicas em todo o mundo [10].

A preocupação com os acidentes na infância, apesar de antiga, só teve seus conceitos incorporados à literatura médica a partir do ano de 1970. A maior permanência da criança é em ambiente domiciliar, onde é caracterizado como o principal local de ocorrências de injúrias. As injúrias físicas intencionais ou não, atualmente são consideradas passíveis de prevenção. Na infância, os acidentes têm grande representação como causa de morbimortalidade, o que constitui grande problema de saúde pública [8].

A convenção sobre os direitos da criança e do adolescente normatiza que devem ser assegurados, em todos os setores da sociedade e especialmente aos pais e as crianças, o conhecimento dos princípios básicos de saúde, ações de prevenção de acidentes, entre outros, recebendo apoio para poder aplicar estes conhecimentos [11].

A interação entre os pais e a criança é considerada fator predominante na proteção ou exposição da criança a riscos. As características da injúria diferem por idade e acontecem com maior frequência no gênero masculino. A incidência de internações por causas externas, em 2005, foi de 70,3% de crianças do gênero masculino [8].

Em crianças menores de 1 ano e na faixa etária de 1 a 4 anos, as quedas, as intoxicações e os choques elétricos são as principais causas externas de morte, vindo em seguida os acidentes de trânsito, destacando-se os atropelamentos. Já na faixa etária de 5 a 9 anos, as mortes provocadas por acidentes de trânsito, atropelamentos e os demais acidentes são também de maior importância [12].

As lesões decorrentes de acidentes entre crianças têm características especiais por resultarem em lesões sérias, como déficits neurológicos persistentes, decorrentes de traumatismos cranianos, déficits motores em indivíduos que se encontram em fase de crescimento e desenvolvimento. Além disto, os traumas decorrentes das causas externas podem trazer danos emocionais e psicológicos que repercutirão ao longo e toda a vida, acarretando consequências também para a família e sociedade [7].

“A experiência demonstra que, quanto mais jovem e imatura for a criança, menor sua percepção de risco e maior sua vulnerabilidade e dependência de terceiros, em termos de segurança contra acidentes e desastres” [13].

Os acidentes encontram-se entre as dez principais causas de atendimento médico nas emergências e podem ocasionar sérios danos ao organismo, comprometendo o desenvolvimento e crescimento da criança, levando a lesões incapacitantes, ou até mesmo à morte [4].

Crianças são curiosas, abrem, comem e bebem o que adultos reconhecem como perigoso. Dessa forma, os medicamentos e produtos são armazenados em locais inadequados por falta de informação ou descaso dos pais e responsáveis. O hábito de automedicação induz ao consumo de medicamentos, o que aumenta a disponibilidade nos domicílios desses agentes a oferecem risco de crianças terem acesso a eles e sofrerem intoxicações [14].

A família é responsável em manter a integridade da criança e proporcionar um ambiente saudável e seguro para o seu crescimento, desenvolvimento e possibilidades de conquistar seu espaço no contexto produtivo e social. Desempenha-se um papel importante nas várias etapas de descoberta da vida, com a finalidade de educar, proteger, acompanhar e iniciar as diversas fases de socialização desse novo ser [5].

Quando os pais ou cuidadores entenderem que a casa pode não ser um local seguro, tornando-se necessário adotar medidas de segurança domiciliar, evitando, assim, descuidos e negligências no cuidado à criança, o resultado deve ser um convívio mais fácil, com conseqüente diminuição das estatísticas de acidentes [15].

O interesse pelo tema surgiu pelo amor à área pediátrica e a preocupação em poder contribuir para a prevenção dos acidentes das mesmas, e conforme as pesquisas aconteceram, percebeu-se que eram grandes os números de acidentes na infância, além de que, também notar-se que o tema ainda é pouco discutido, decidindo-se pelo aprofundamento com pesquisa sobre o tema.

OBJETIVOS E METODOLOGIAS

Como objetivos, decidiu-se por citar, através de uma revisão bibliográfica, os principais acidentes que ocorrem na infância e as maneiras de prevenção; buscando esclarecer quais as primeiras medidas a serem tomadas pela equipe de enfermagem.

Como trata-se de uma pesquisa feita por revisão bibliográfica, de caráter qualitativo descritivo, a revisão da literatura será crítica e baseada em critérios metodológicos, onde a separação dos artigos terá validade sobre os que não têm, fugindo-se dos artigos que não seguirem esses padrões [16].

O paradigma qualitativo como um enfoque investigativo, tem a preocupação primordial de compreender o fenômeno, descrevendo o objeto de estudo, interpretando seus valores e relações, não dissociando o pensamento da realidade dos atores sociais, onde pesquisador e pesquisado são sujeitos recorrentes, e por consequência, ativos no desenvolvimento da investigação científica [17].

O objetivo das pesquisas descritivas é descrever as características de determinado fenômeno ou população ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. No entanto, sendo desenvolvida com base em material já elaborado, a pesquisa bibliográfica é constituída principalmente por livros e artigos científicos [18].

Assim, a pesquisa procurará mostrar os principais acidentes relatados em referências teóricas por meio de seleção de artigos, livros, dissertações, teses publicadas e consultadas nas seguintes bases informatizadas: Scielo; Bireme; Hospital Virtual Brasileiro e Biblioteca Papa João Paulo II, no UniSalesiano-Araçatuba. Durante a consulta, foram utilizadas as seguintes palavras chaves: acidentes na infância, prevenção dos acidentes, orientações de enfermagem, entre outras.

Os critérios de inclusão das publicações da presente revisão bibliográfica foram: publicações que descrevessem os principais acidentes na infância, as formas de prevenção e os cuidados de enfermagem.

Foram encontrados, no total, 41 artigos e 4 livros, porém foram utilizados 15 artigos, sendo eles de revistas, jornais e dissertações e 4 livros, do ano de 1996 à 2014, pois apresentavam exatamente o que se procura para a pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Possivelmente ainda se tenha, no mundo, indicadores elevados de acidentes domiciliares infantis porque o acidente é interpretado como obra do acaso ou do destino, ou ainda como algo comum nesta faixa etária. Além de identificar os fatores envolvidos na ocorrência dos acidentes e do encaminhamento de suas consequências, é preciso propor e experimentar formas de prevenir acidentes domésticos infantis e promover a saúde [19].

No passado, acreditava-se que os acidentes se caracterizavam como fatos inevitáveis. Contudo, na atualidade os acidentes adquiriram um novo contexto e ganharam o status de evento previsível e, portanto, passível de prevenção [20].

Nota-se, de um modo geral, que o ambiente doméstico está sendo cada vez mais atingido pelo desenvolvimento tecnológico, o que, em algumas situações, torna-se altamente perigoso para as crianças, devido as atividades diárias com a família [21]. Além das ruas, a casa oferece grandes riscos que causam a morte de cinco mil crianças por ano no Brasil [22].

Aproveitando a presença dos pais ou responsáveis de crianças que recebem atendimento em ambiente hospitalar, poderia ser oferecida orientação às mesmas, pois a presença no hospital pode ser pontual ou sem frequência regular, o que torna controversos os materiais a serem utilizados, questionando-se a possibilidade da avaliação da ação educativa pelo fato de que em instituições de atenção primária à saúde, os pais levam as crianças para acompanhamento periódico do desenvolvimento, bem como nas escolas infantis, quando levam ou buscam seus filhos diariamente [23].

No que diz respeito à prevenção de acidentes, é importante enfatizar um fator adicional. Crianças são imitadoras; elas simplesmente imitam o que veem e ouvem. Dizer uma coisa e fazer outra confunde as crianças, podendo acarretar problemas de disciplina à medida que a criança vai crescendo. Se praticar medidas de segurança, estará ensinando segurança à criança, isso se aplica aos pais e seus filhos, bem como às enfermeiras e seus clientes [24].

Assim, passa-se a citar, então, os principais acidentes na infância do ponto de vista não apenas da frequência, mas, especialmente, da morbidade e mortalidade:

quedas, acidentes com corpos estranhos, intoxicações, queimaduras, afogamento, choque elétrico e acidentes de trânsito [25].

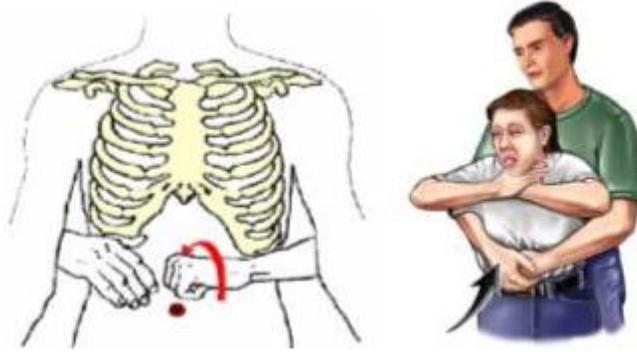
1- Acidentes com corpos estranhos

Qualquer objeto ou substância que, inadvertidamente, penetra o corpo ou suas cavidades é considerado um corpo estranho, podendo ser ingerido ou colocado pela criança nas narinas e conduto auditivo, mas apresenta o maior risco quando é aspirado para o pulmão [26].

Abaixo medidas de prevenção para acidentes com corpos estranhos [2,26]:

- Não oferecer alimentos a crianças menores de 4 anos, sem amassar e desfiar as fibras;
- Não deixar pedaços, principalmente os arredondados de alimentos no prato;
- Atentar-se aos alimentos que são de risco potencial para a aspiração, tais como: balas duras, chicletes, pipoca, uvas inteiras, salsicha, sementes, amendoim, castanha, nozes, feijão, milho, pedaços de carne e queijo;
- Permitir o uso de chiclete, balas, pipocas somente quando houver supervisão constante;
- Manter longe do alcance de crianças objetos, alimentos que possam ser ingeridos ou colocados em orifícios naturais, tais como: balões, bolas pequenas, bolinha de gude, brinquedos com peças pequenas, botões, moedas, baterias esféricas de aparelhos eletrônicos, canetas com tampa removível;
- Insistir para que as crianças comam à mesa, sentadas. Evitar alimentá-las enquanto estão rindo, andam, correm, brincam e não as deixar deitar com alimento na boca;
- Cortar os alimentos em pedaços bem finos e ensinar a criança a mastigá-los;
- Supervisionar sempre a alimentação de crianças pequenas;
- Ficar atento às crianças mais velhas, pois muitos acidentes ocorrem quando irmãos ou irmãos mais velhos oferecem alimentos ou objetos perigosos para os menores;
- Evitar comprar brinquedos com partes pequenas e manter objetos pequenos da casa fora do alcance das crianças;
- Seguir a recomendação da embalagem dos brinquedos com relação à idade ideal para aquisição;
- Instruir a criança sobre riscos de ingestão de corpos estranhos;
- Oferecer à criança apenas brinquedos grandes e resistentes que não possam ser engolidos em parte ou no todo, os mesmos não devem ser pontiagudos ou cortantes e devem ser frequentemente supervisionados quanto a sua integridade.

Figura 1 - Manobra de Heimlich.



Fonte: BARACAT - 2010.

Figura 2 - Precursões / Compressões.



Fonte: BARACAT - 2010.

2- Intoxicações

Intoxicação é um processo que decorre da exposição a um agente capaz de produzir uma resposta nociva em um sistema biológico, o que leva à lesão da sua função ou até mesmo a morte. Relata que é um processo dinâmico e pode progredir rapidamente para situações de extrema gravidade, porém também explica que a chave para uma boa evolução do paciente é reconhecer precocemente os sinais sutis de intoxicação [25].

A criança é mais sensível do que o adulto para algumas substâncias como o álcool e os opiáceos. Porém, para outros tóxicos como os digitálicos, os barbitúricos e os benzodiazepínicos, a criança é mais resistente [33].

Abaixo, algumas medidas de prevenção para intoxicações [34,35]:

- Armazenar em local adequado os remédios e outras substâncias tóxicas, se possível armazená-los em locais onde possa trancar com chaves. Estes produtos não devem ficar no alcance, nem na visão da criança.

- Nunca colocar em embalagens de bebidas ou alimentos os produtos que não são comestíveis. É importante manter os produtos em seus recipientes originais para aumentar a certeza de que a embalagem e o conteúdo se referem ao mesmo produto.
- Manter os recipientes dos produtos identificados e sempre ler os rótulos cuidadosamente antes do uso.
- Apenas usar medicamentos quando forem prescritos.
- Toda medicação em uso no domicílio deve ser dada e controlada pelos pais ou responsáveis, caso a função for exercida por outros (ex.: babá), tomar todas as precauções relacionadas quanto à orientação dos horários e dose.
- Nunca deixar ao alcance da criança frascos com restos de medicamentos, caso a administração da medicação seja interrompida, carregue consigo e evite que a criança se aposses do mesmo.
- Ensinar a criança que o medicamento não serve para qualquer tipo de experiência e tem indicações específicas. Não se deve enfatizar o gosto agradável de determinados medicamentos.
- Evitar tomar medicamentos perto das crianças, pois as mesmas imitam o comportamento dos mais velhos e também podem não compreender a necessidade, achar que pode tomar também.
- Se certifique de que não há venenos ao alcance das crianças em quaisquer locais da casa;
- Nunca chamar um medicamento de “bala” ou “doce” para poder facilitar sua administração à criança quando for necessário;

2.1- Primeiras Medidas a Serem Tomadas pela Equipe de Enfermagem

Ao se deparar com um indivíduo intoxicado, deve-se avaliar os dados vitais, os odores, o diâmetro das pupilas, a cor e a integridade das mucosas, e o nível de consciência [25].

A preocupação primordial deve ser com a manutenção das funções vitais e é necessário proceder as técnicas do Suporte Básico de Vida, tendo em vista a estabilização do paciente, ou seja [36]:

- Desobstruir as vias aéreas, aspirar as secreções, retirar os corpos estranhos, traqueostomizar e/ou outras medidas se necessárias.
- Realizar a manutenção da respiração, ventilação e entubação (se necessário).

- Realizar a manutenção da circulação, promover a estabilização hemodinâmica, obter acessos venosos, coletar sangue para exames laboratoriais de rotina e específicos.
- Realizar o tratamento sintomático e específico, monitorizar, dar seguimento.

3- Queimaduras

“Entende-se por queimadura as lesões dos tecidos corporais provocadas pela ação do calor, da eletricidade e de substâncias químicas ou radioativas”[37].

As queimaduras são causadas por agentes como irradiação (raios solares, ultravioletas, bom atômica), sólidos quentes (ferro, fogão, estufa, brasa), líquidos quentes (água, óleos, mamadeiras) gases quentes, chamas e substâncias cáusticas [2].

A gravidade da queimadura depende não apenas do grau da lesão, mas, principalmente, da extensão da área em que foi atingida. São consideradas em crianças grandes queimaduras as que atingem uma área corporal de mais de dez por cento. Podem ser superficiais ou profundas e são subdivididas em três graus [38].

Dependendo da profundidade do dano provocado na pele há uma classificação das queimaduras em primeiro, segundo e terceiro grau [39]:

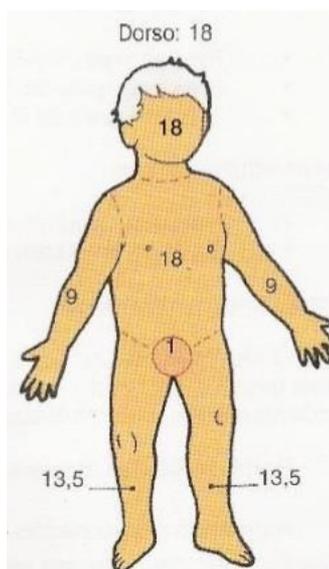
- Primeiro grau: a camada superficial da pele é atingida então fica vermelha, dolorosa e quente, porém não há formação de bolhas. Um exemplo é quando a pessoa fica ao sol exposta por prolongados períodos. A cura é espontânea e ocorre de 3 a 6 dias, sem ocasionar cicatrizes.
- Segundo grau: atinge a pele mais profundamente, ocasionando dor, vermelhidão e bolhas. É normalmente observada em queimaduras por líquidos quentes. A evolução tem ligação direta com a gravidade das lesões: as mais profundas apresentam cicatrização demorada de várias semanas e deixar cicatrizes significativas.
- Terceiro grau: todas as camadas da pele são acometidas. É uma ferida seca, esbranquiçada ou marrom, a dor é menos intensa devido ao comprometimento dos nervos. Geralmente observadas em queimaduras por chama, químicas e elétricas. Necessita de tratamento complexo, onde a cirurgia plástica reparadora com enxerto de pele é exigida.

Abaixo, a classificação quanto à extensão da área atingida, utilizando a seguinte tabela [38]:

- Cabeça: 9%
- Pescoço: 1%

- Face anterior do tórax e abdômen, inclusive genitália: 18%
- Face posterior do tronco e região lombar: 18%
- Membro inferior direito: 18%
- Membro inferior esquerdo: 18%
- Membro superior direito: 9%
- Membro superior esquerdo: 9%

Figura 3 – Regra dos 9 em queimadura.



Fonte: Ministério da Integração Nacional; Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2002.

Além disso, orienta-se encaminhar imediatamente ao hospital mais próximo qualquer grande queimado.

Queimadura é um trauma complexo que necessita de um difícil tratamento multidisciplinar. É responsável por grande quantidade de óbitos em todo o mundo, sendo possível de ser evitada através de campanhas preventivas efetivas e maior informação à população [40].

Seguem algumas medidas de prevenção para queimaduras [2,38]:

- Analisar sempre a temperatura da água do banho, antes de banhar o bebê ou criança;
- Manter fora do alcance da criança fósforos, isqueiros, lamparinas, velas e candeieiros;
- Substâncias combustíveis, como álcool, éter, gasolina, querosene e outros, devem ser mantidas longe das crianças;
- Evitar brincadeiras com fogos de artifício ou fogo na presença da criança;
- Manter as panelas sempre na parte de trás do fogão;

3.1- Primeiras Medidas a Serem Tomadas pela Equipe de Enfermagem

- Coletar dados da história do paciente;
- Verificar o tipo de calor, quais necessidades foram afetadas e a repercussão da queimadura sobre esse paciente;
- Fazer a remoção da roupa do paciente e pesá-lo;
- Acompanhar de forma rigorosa os sinais vitais;
- A partir da prescrição instalar e controlar a medicação endovenosa;
- Embeber com solução salina estéril, toda a área queimada evitando assim alguma lesão térmica remanescente;
- Controlar a eliminação de diurese e aplicar medicação para dor conforme prescrição;
- Observar atentamente sinais de infecção como: exsudato purulento e fétido, local doloroso e quente, edema e temperatura corporal elevada;
- Controlar rigorosamente a condição respiratória, pois podem haver complicações em até 24 horas após o acidente.

4- Acidentes de Trânsito

Os acidentes de trânsito devem ser estudados sob dois aspectos: o acidente do ocupante do veículo e o do atropelamento. Os acidentes com os ocupantes de veículos muitas vezes são determinados pela imprudência do motorista, pelo excesso de velocidade, pelas ultrapassagens indevidas, ou até mesmo pelas estradas e veículos mal conservados. Já o atropelamento aumenta após os dois anos de idade, quando a criança é bem ágil e já anda com facilidade [2].

Atualmente, acidente de trânsito entende-se como todo evento que envolva a pessoa humana, um veículo e a via, provocando danos; e para ser caracterizado como tal, deve haver pelo menos dois desses fatores [44].

De acordo com os dados do Ministério da Saúde, em 2003 cerca de 6.000 crianças morreram e outras 140 mil foram hospitalizadas, causadas tanto de acidentes domésticos, quanto de trânsito e somente o trânsito é responsável por quase metade dessas mortes [45].

A maioria dos casos de acidentes de trânsito que resultam em mortes envolve as crianças que estavam no banco de trás sem o cinto de segurança ou no banco da frente, sendo que crianças com menos de dez anos de idade não podem trafegar sentadas no banco da frente [46].

Geralmente a criança é colocada, por ela mesma ou por algum responsável em situações nas quais sua adaptação ainda é inadequada ou até mesmo lenta e a criança é mais suscetível a acidentes em virtude da sua inexperiência, imaturidade emocional e curiosidade natural [47].

O carro é praticamente uma extensão da casa da família, pois a criança passa boa parte do dia nele, seja a caminho da escola, do pediatra, da casa de parentes e de amigos [48]. O adulto não prevê o perigo no uso do carro em más condições, no mau posicionamento da criança dentro do carro, nem na falta do cinto de segurança [2].

De acordo com a faixa etária ou o sexo da criança, o risco de sofrer atropelamentos pode ser maior ou menor [45]. O número de atropelamentos de crianças aumenta em até dez vezes por conta do hábito de caminhar para a escola sem a companhia de um adulto [47]. Como acontece em outras ocorrências de morte por causas externas, os meninos se destacam como vítimas mais frequentemente que as meninas na condição de pedestres [45].

O não seguir as regras de trânsito, a alta velocidade dos automóveis, as atitudes imprudentes dos motoristas, como a falta de respeito e de atenção aos pedestres; e o uso de álcool faz com que aumente o risco de atropelamento [44].

Muitos estudos em diferentes países têm relatado que as crianças que vivem em regiões onde estão concentradas populações de baixa renda correm maiores riscos de sofrerem lesões quando se encontram transitando na condição de pedestres, são mais propensas a atropelamento [45].

Abaixo, algumas medidas de prevenção para acidentes de trânsito [2,47,48]:

- Permitir que as crianças usem somente em áreas apropriadas e sob supervisão os triciclos, bicicletas, velocípedes e brinquedos de corrida;
- Não permitir o tráfego de crianças no banco dianteiro do carro;
- Usar sempre obrigatoriamente o cinto de segurança;
- Nunca deixar as crianças sozinhas em carros parados e fechados;
- Não permitir que a criança coloque membros ou parte do corpo para fora das janelas;
- Não colocar crianças em excessos dentro do carro;
- Manter as portas do carro travadas;
- Orientar a criança quanto a regulamentos e cuidados no trânsito, limites de velocidade nas áreas urbanas e nas estradas;
- Estar sempre atento quanto à segurança na saída de escolas e creches;

- Permitir que a criança desça do carro somente pelo lado da calçada;
- Segurar firmemente a mão da criança quando for atravessar de ruas;
- Ensine a criança a olhar para os dois lados da rua antes de cruzá-la;
- Dê o exemplo ao atravessar a rua andando somente na faixa de segurança;
- Ensinar a criança a olhar nos olhos da pessoa que dirige o carro antes de atravessar a rua, pois é mais difícil para o motorista enxergar uma criança do que um adulto.

4.1- Primeiras Medidas a Serem Tomadas pela Equipe de Enfermagem

Medidas da assistência de enfermagem à criança em acidente de trânsito [2]:

- Controlar rigorosamente os sinais vitais;
- Conhecer e avaliar as lesões, principalmente as da coluna cervical;
- Examinar a boca para detectar lesões orais e faciais;
- Verificar se há ocorrência de lacerações, má oclusão, dentes frouxos, que podem ser consequentes à presença de balas, pirulitos ou outros alimentos que estavam na boca da criança no momento do traumatismo;
- Instalar cateter venoso para infusão e anestesia, se indicado;
- Detectar sinais e sintomas de hemorragias tanto internas, quanto externas;
- Realizar o estancamento da hemorragia se houver;
- Desobstruir vias aéreas, se necessário;
- Realizar a ressuscitação cardiorrespiratória, se necessário e a oxigenoterapia, se indicado.
- Proteger e efetuar curativos em áreas expostas;
- Entrevistar os familiares, obter os esclarecimentos necessários para saber a situação da criança desde o momento do acidente, problemas médicos anteriores, alergia, peso, para investigar a natureza da lesão, o tempo e a gravidade do acidente, entre outros.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os acidentes na infância apresentam grande índice de morbimortalidade, porém ainda é um assunto pouco estudado. O ambiente domiciliar é onde ocorre o mais elevado número de injúrias por ser o local de maior permanência das crianças, porém não é somente este fator, mas também por apresentar produtos de limpeza, móveis com quinas, pisos molhados, tapetes, entre outros. É de extrema importância que as formas de prevenções sejam colocadas em prática de forma correta,

impossibilitando a ocorrência de acidentes, que variam de lesões leves, graves ou até mesmo ocasionando a morte. Destacam-se de forma geral alguns acidentes ocorridos na infância.

Quedas que apresentam um índice elevado de ocorrências, podendo ocasionar pequenos ferimentos e até graves lesões, de acordo com o elevado número de vítimas, destaca-se com maior predominância o sexo masculino, pois eles estão sujeitos às atividades que apresentam maior risco. Para a família ou responsáveis, as quedas nem sempre representam grandes riscos porque acontecem naturalmente, conforme as fases do desenvolvimento da criança.

Acidentes com corpos estranhos, que é muito comum na infância pela natureza curiosa e impulsiva da criança, sendo definido através da penetração de qualquer objeto no corpo, sejam nos olhos, nos ouvidos, narinas e na pele, acometem principalmente com crianças do sexo masculino, por isso há uma importância de maior vigilância.

Intoxicações que são definidas como uma resposta nociva a partir da ingestão, inalação e absorção de substâncias na pele, causando lesões ou até mesmo a morte, a maior ocorrência é pela ingestão acidental de medicamentos, por isso é de extrema importância o armazenamento correto dos mesmos para evitar que as crianças tenham acesso.

Queimaduras, que são lesões causadas por diversos agentes, têm o grau da lesão e extensão da área determinada pela gravidade, sendo em crianças uma porcentagem de 10%. São lesões que apresentam uma enorme gravidade, pois necessitam de tratamento que vai desde a assistência até o acompanhamento psicológico. É necessária uma atenção maior as crianças utilizando as formas de prevenção, principalmente no ambiente doméstico por ser o maior local de permanência.

Afogamento, que apresenta grande número de vítimas e pode levar a graves sequelas, os primeiros socorros são primordiais, pois influenciam na qualidade de vida do paciente. Nota-se que um descuido na supervisão pode trazer consequências irreversíveis, sendo a conscientização e o cuidado a melhor prevenção.

Choque elétrico, que trata da passagem da corrente elétrica pelo organismo, devido algumas classificações, como o tipo de corrente, a voltagem, a duração do contato, é que se determina a gravidade da lesão. Como consequência do choque, não é somente ferimentos na pele, mas também lesões graves ou até mesmo o óbito.

Acidentes de trânsito, que são considerados como um evento em que se encontra uma pessoa, uma via, um veículo e provoque dano, são classificados também de duas formas, por atropelamento ou por ser ocupante de um veículo. O atropelamento é a principal causa de morte em crianças de cinco a dez anos, pois os responsáveis permitem que as mesmas se locomovam para escola a pé, seja por ser perto ou por não ter condições de levá-las.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marcondes E *et al.* **Pediatria Básica**. 9^a. ed. São Paulo: Servier, 2003.
2. Back HEH Lentz RA Schmitz EM. Acidentes na Infância. In: Schmitz EM. **A Enfermagem em Pediatria e Puericultura**. 1^a. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. p. 379-392.
3. Rodrigues EMS. **Acidentes Domésticos Infantis**: As ações do enfermeiro como ferramenta para prevenção. *RevEnfUFPE OnLine* 2013; 7 (12): 6747-54.
4. Nunes R. **Acidentes domésticos comuns na infância**. Disponível em: <<http://www3.atarde.com.br/especiais/emergencias/hp/acdomestico.htm>> Acesso em: 20 mar. 2014.
5. Souza LJEX Barroso MGT. **Revisão bibliográfica sobre acidentes com crianças**. *RevEscEnf USP* 1999; 33 (2): 107-12.
6. MartinsCBG. **Acidentes na Infância e Adolescência**: uma revisão bibliográfica. *RevBrasEnf* 2006 maio-jun; 59 (3): 344-8.
7. Malta DC *et al.* **Acidentes e violência na infância**: evidências do inquérito sobre atendimentos de emergência por causas externas – Brasil, 2009. *Cienc e Saúde Colet* 2012; 17 (9): 2247-58.
8. Amaral EMS. **Incidência de acidentes com crianças em um pronto-socorro infantil**. *RevInstCiênc Saúde* 2009; 27 (4): 313-7.
9. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. **O impacto dos acidentes e violências nos gastos da saúde**. *Rev Saúde Públ* 2006; 40 (3): 553-6.
10. DelCiampo LA Ricco RG. **Acidentes na infância**. *JornPed* 1996; 18 (4): 193-7.
11. Filócomo FRF *et al.* **Estudo dos acidentes na infância em um pronto socorro pediátrico**. *RevLatAmEnf* 2002 jan-fev; 10 (1): 41-7.
12. Pordeus AMJ; Fraga MNO; Facó TPP. **Ações de prevenção dos acidentes e violências em crianças e adolescentes, desenvolvidas pelo setor público de saúde de Fortaleza, Ceará, Brasil**. *Cad Saúde Públ* 2003 jul-ago; 19(4): 1201-4.
13. Gomes C. *et al.* **Redução das vulnerabilidades aos desastres e acidentes na infância**. 2^a. ed. Brasília: MI, 2002.

14. Ramos CLJ *et al.* **Fatores de risco que contribuem para o envenenamento pediátrico.** *JornPed* 2010 out; 86 (5): 435-40.
15. Pereira SFA Garcia CA. **Prevenção de acidentes domésticos na infância.** *RevEnf UNISA* 2009; 10 (2): 172-7.
16. Amaral J F Paixão ACD. **Estratégias de Prevenção de Acidentes na Criança e adolescente.** *JornPed* 2007 jul-dez; 8 (2): 66-72.
17. Lima PG. **Tendências Paradigmáticas na Pesquisa Educacional.** Campinas. Dissertação [Mestrado] - Universidade Estadual de Campinas; 2001.
18. Gil AC. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa.* 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
19. Ackerl JIBV Carnata MHFC. **Construção da participação comunitária para a prevenção de acidentes domésticos infantis.** *RevBrasEnf* 2009 jan-fev; 62 (1): 64-70.
20. Almeida J. Lima M Silva R. **Acidentes domésticos na infância.** Mindelo. Licenciatura em Enfermagem – Escola Superior de Saúde, Universidade do Mindelo; 2013.
21. DelCiampo LA Ricco RG Muccillo G. **Acidentes domésticos na infância na área de Vila Lobato (Ribeirão Preto - SP).** *JornPed* 1997; 19 (1): 38-42.
22. Gomes LMX *et al.* **Descrição dos acidentes domésticos ocorridos na infância.** *O Mundo da Saúde* 2013; 37 (4): 393-400.
23. Gimenez-Paschoal SR *et al.* **Ação educativa sobre queimaduras infantis para familiares de crianças hospitalizadas.** *Rev Paul Ped* 2007 out; 25 (4): 331-6.
24. Carvalho SD. **Principais Acidentes na Infância.** Disponível em: <<http://www.hospvirt.org.br/enfermagem/port/acidente.htm>>. Acesso em: 12 set. 2014.
25. Katz DV. **Acidentes na Infância.** In: Marcondes E *et al.* *Pediatria Básica: Pediatria Clínica Geral.* Tomo II. 9. ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2003. p. 529-541.
26. Baracat ECE. **Aspiração de corpo estranho.** Disponível em: <http://www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=21&id_detalhe=2918&tipo_detalhe=s>. Acesso em: 10 out. 2014.
27. Gonçalves MEP Cardoso SR Rodrigues AJ. **Corpo estranho em via aérea. Pulmão** 2011; 20 (2): 54-8.
28. Fraga AMA. **Aspiração de corpo estranho em crianças: aspectos clínicos, radiológicos e tratamento broncoscópico.** *JornBrasPneum* 2008; 34 (2): 74-82.
29. Lima JAB *et al.* **Aspiração de corpo estranho na árvore traqueobrônquica em crianças: avaliação de sequelas através de exame cintilográfico.** *JornPneum* 2000

- jan-fev; 26 (1). Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-3586200000100005>. Acesso em: 09 out. 2014.
30. Portal da Oftalmologia. **Corpo Estranho nos Olhos**. Disponível em: <<http://www.portaldaretina.com.br/home/dicas.asp?cod=18>>. Acesso em: 10 out. 2014.
31. Mackle T Colon B. **Corpos estranho no nariz e ouvidos de crianças**: devem ser abordados no setor de acidentes e emergência? In: Sih T et al. VI ManOtor Ped da IAPO. 1. ed. São Paulo: RR Donnelley Ltda, 2007. p. 204-208.
32. Rodrigues B Várzeas F. **Primeiros socorros na escola**. Disponível em: <http://www.prof2000.pt/users/tsmf/eb23scondeixa/manualpsoc.htm#I_INTRO>. Acesso em 09 out. 2014.
33. Campos JA, Oliveira JS. **Acidentes na infância e Adolescência**. In: Lima AJ. *Pediatria essencial*. 5ª ed. São Paulo: Atheneu; 1999. cap.80.
34. Junkes TAV Schmitz EMR. **Intoxicações Acidentais Agudas na Infância**. In: Schmitz EM. *A Enfermagem em Pediatra e Puericultura*. 1. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. p. 393-402.
35. Sociedade de Pediatria do Rio Grande do Sul. **Intoxicações agudas**. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/pediatria/files/2009/10/intoxica%C3%A7oes-agudas.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2014.
36. Lopes AC. **Intoxicações e Envenenamentos**. Disponível em:<<http://www.hospvirt.org.br/enfermagem/port/enfintox.htm>>. Acesso em: 2 out. 2014.
37. Lemos EH; Ribeiro ER. **Prevenção de Queimaduras na Infância**. Cad Saúde e Desenv 2013 jan-jun; 2 (2):45-52.
38. Mendonça ML. **Queimaduras**. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=21&id_detalhe=2898&tipo_detalhe=s> Acesso em: 3 out. 2012.
39. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Redução das Vulnerabilidades aos Desastres e Acidentes na Infância**. 2ª. ed. Brasília: MI, 2002.
40. Gagnani AG; Ferreira LMF. **Pesquisa em queimaduras**. RevBrasQueimaduras 2009 out; 8 (3): 91-6.
41. Rossi LA *et al*. **Queimaduras: características dos casos tratados em um hospital escola em Ribeirão Preto(SP)**. Rev PanameSaludPública/Pan American Journal of Public Health.1998 ago; 4 (6): 401-4.

42. Guimarães SB *et al.* **Acidentes domésticos em crianças:** uma análise epidemiológica. *RevPed Ceará* 2003 jul-dez; 4 (2): 27-31.
43. Varela MCG *et al.* **Processo de cuidar da criança queimada:** vivência de familiares. *RevBrasEnf* 2009 set-ago; 62 (5): 723-8.
44. Santos ASR. **Prevenção de Acidentes de Trânsito em Pediatria.** Rio de Janeiro. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização Lato Sendo em Aplicações Complementares às Ciências Militares) - Escola de Saúde do Exército; 2008.
45. Figueiredo SMS; Machado AP; Silva CJC. **Guia do Programa Criança Segura, pedestre:** como trabalhar o trânsito em sua comunidade. 21^a. ed. Curitiba: Criança segura Brasil, 2006.
46. Bruns CB *et al.* **Educar para o Trânsito.** 20^a. ed. Curitiba: Tecnodata, 2006.
47. Consciência Prevencionista. **Prevenção de Acidentes no Trânsito - Crianças.** Disponível em:
<http://www.conscienciaprevencionista.com.br/upload/arquivo_download/1962/PREVEN%C3%87%C3%83O%20DE%20ACIDENTES%20NO%20TR%C3%82NSITO%20-%20CRIAN%C3%87AS.pdf> Acesso em: 14 out. 2014.
48. Waksman RD Piritto RMBK. **O pediatra e a segurança no trânsito.** *JornPed* 2005; 81 (5): S181-8.

FISIOTERAPIA

Desenvolvimento conceitual de órtese de membros inferiores para redirecionamento de descarga de peso em pé de Charcot

Conceptual development of lower limb orthosis for redirecting weight offloading in a Charcot foot

Gabriel Poi Junqueira de Oliveira¹
João Luís de Almeida²
Fernando Henrique Alves Benedito³

RESUMO

O pé de charcot é uma síndrome crônica e progressiva, geralmente desenvolvida por paciente com diabetes melitus, sendo uma inflamação descontrolada que evolui, podendo levar a uma destruição de toda arquitetura esquelética do pé. O objetivo deste estudo é o desenvolvimento conceitual de órtese de membros inferiores, para redirecionamento de descarga de peso em paciente com pé de Charcot. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura, ocorridas em março e abril de 2020, nas bases de dados *PubMed*, *Science Direct*, *MedLine Complete*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Scielo Library*, obtendo-se resultados, de acordo com a busca feita nas bases de dados eletrônicas, onde foram coletados 200 artigos na seleção inicial, sendo 18 incluídos no projeto. Pode-se concluir, assim, que existem poucos estudos publicados que visam o tratamento fisioterapêutico em pacientes com a neuropatia de Charcot. Foi constatado que os estudos levantados têm o foco majoritário em tratamentos cirúrgicos ou invasivos e, quando conservadores, são medicamentosos e/ou com terapias alternativas. Em seguimento a esse estudo, iniciou-se um projeto conceitual de órtese com uma abordagem não invasiva para redirecionamento de descarga de peso do pé para a superfície de perna.

Palavras chave: Charcot foot, Orthosis, Prosthesis, Physical therapy.

ABSTRACT

Charcot foot is a chronic and progressive syndrome, usually developed by a patient with diabetes mellitus, being an uncontrolled inflammation that evolves and can lead to the destruction of all skeletal architecture of the foot. Objective: The objective of the study is the conceptual development of lower limb orthosis for redirecting weight offloading in a patient with Charcot foot. Material and method: A literature review was carried out in which searches took place in March and April 2020 in the databases *PubMed*, *Science Direct*, *MedLine Complete*, *Virtual Health Library (Biblioteca Virtual em Saúde)* and *Scielo Library*. Results: According to the search

¹ Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – Araçatuba - SP.

² Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – Araçatuba - SP.

³ Docente, Orientador de Estágio Supervisionado do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – Araçatuba - SP.

made in the electronic databases, 200 articles were collected in the initial selection, 18 of which were included in the project. Conclusion: It is concluded that there are few published studies that aim at physiotherapeutic treatment in patients with Charcot's neuropathy. It was found that the studies raised have a major focus on surgical or invasive treatments and, when conservative, are medicated and / or with alternative therapies. Following this study, a conceptual orthosis project was initiated with a non-invasive approach to redirect weight offloading from the foot to the leg surface.

Keywords: Charcot foot, Orthosis, Prosthesis, Physical therapy.

INTRODUÇÃO

O pé de Charcot ou neuropatia de Charcot é uma síndrome complexa, crônica e progressiva que comumente é desenvolvida por pacientes portadores de diabetes melitus tipo 1 e tipo 2, sendo a do tipo 1 um acometimento mais grave da doença. É uma doença que progride para uma inflamação descontrolada, afetando toda articulação e tecidos moles da região do tornozelo pé, gerando perda de sensibilidade dolorosa e, com consequência, devido a repetitivos choques mecânicos, acaba levando à fraturas, deformidades, ulcerações e destruição da arquitetura esquelética do pé, podendo progredir para a amputação (1).

A doença é dividida em estágios: estágio 0, onde os exames radiográficos não apresentam alterações; estágio 1, com visível destruição óssea e luxações; estágio 2, apresentando coalescência dos fragmentos ósseos e, finalizando, no estágio 3, caracterizado por deformidade e remodelação (1).

Embora as intervenções sejam em sua maioria cirúrgicas e invasivas, há quem defenda esse tipo de tratamento apenas em estados mais críticos da doença, pois foi constatado que abordagens conservadoras por meio de órteses auxiliam na melhora do quadro desse paciente (2).

Órteses são dispositivos externos que permitem imobilizar uma ou mais articulações, prevenindo dores e deformidades, ou auxiliar a reestabelecer a função normal de uma articulação. As órteses são classificadas por siglas (na língua inglesa) que representam as articulações que esta mesma engloba, seguido pela palavra órtese, como AFO (*Ankle Foot Orthosis*), que são órtese de tornozelo e pé, e KAFO (*Knee Ankle Foot Orthosis*), órtese de joelho tornozelo e pé, e assim por diante (3).

Em pacientes portadores de pé de charcot, as órteses mais utilizadas são as TCC (*Total Contact Cast*), que são órteses AFO com a função de retirar ou redirecionar a descarga de peso de um membro afetado, além de outros tipos, como sapatos com sola dura, calçados específicos com inscrições profundas, palmilhas, entres outras com a mesma função (3).

Entre estas órteses existe A CROW (*Charcot Restreint Orthotic Walker*), uma AFO fabricada em termoplástico a partir de um molde do próprio paciente, que tem a função, além de imobilizar as articulações do tornozelo, permitir uma melhor descarga de peso, evitando possíveis choques mecânicos que podem lesar o tecido (4)

Assim, o objetivo deste estudo é o desenvolvimento conceitual de órtese de membros inferiores para redirecionamento de descarga de peso em paciente com pé de Charcot.

MATERIAL E MÉTODO

Para este estudo, foi realizada uma revisão de literatura, na qual as buscas ocorreram entre os meses de março e abril de 2020, nas bases de dados PubMed, Science Direct, MedLine Complete, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando-se os descritores Decs em inglês: *charcot foot*, *orthosis*, *prosthesis*, de forma combinada e alternada.

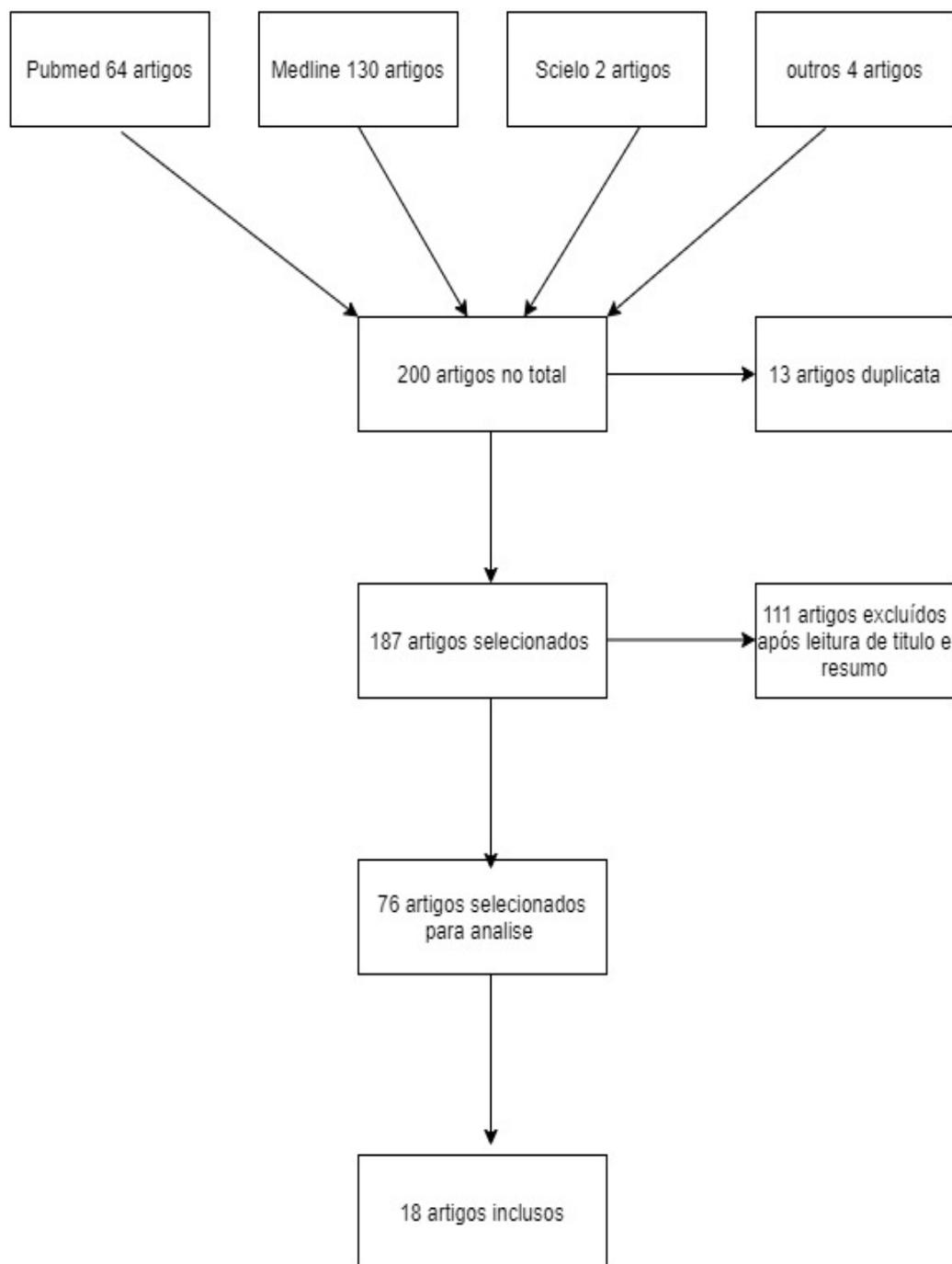
A seleção de estudos deu-se por triagem e, posteriormente, inclusos pela leitura dos títulos e resumos, conforme chave de qualidade PRISMA, e inserção dos mesmos na biblioteca do software Zotero® para citação e referência. Posteriormente, foi realizada a leitura integral dos selecionados e exclusão daqueles não escritos na língua inglesa, portuguesa, espanhola, ou não relacionados ao tema (elegibilidade). Por último, a confirmação dos inclusos por um segundo revisor, que confirmou os artigos como sendo pertinentes.

Foram incluídos artigos de revisão ou ensaios clínicos em português e inglês, com delimitação de data para posteriores a 2015, que abordassem noções básicas (causas e consequências) pé de Charcot, e estudos abordando a reabilitação de pacientes com neuropatia diabética.

Foram excluídos artigos que não estavam relacionados a pé de Charcot, ou esses não estavam relacionados ao tratamento de neuropatia diabética.

RESULTADOS

De acordo com a busca feita nas bases de dados eletrônicas, foram coletados 200 artigos na seleção inicial. Destes, 13 artigos eram duplicatas. A partir da leitura do título, resumo e introdução dos artigos, foram excluídos 111 artigos, restando 76 artigos considerados relevantes, que foram assim selecionados para uma análise completa do manuscrito. Após a leitura do manuscrito completo, foram excluídos 35 artigos que não continham dados clínicos que pudessem ser avaliados e considerados válidos. Sendo assim, foram inclusos na revisão 18 artigos até o momento.



No quadro 1 foram relacionados os principais estudos que abordavam os tratamentos cirúrgicos ou não, e suas características.

Quadro 1. Tipos de abordagens às sequelas de Pé de Charcot.

Tipo de abordagem	Autores	Principais resultados
Tratamento cirúrgico	Shazadeh Safavi P. (5) Harkin EA. (6) Stéfani KC (7) Wukich DK. (8) Pinzur MS. (9)	Tratamentos cirúrgicos ou invasivos são utilizados em casos avançados, onde o quadro é irreversível, por meio de órteses, devido a deformidade da estrutura esquelética do pé. A intervenções vão de colocação de pinos e placas a amputações.

Tratamento conservador	trieb k. (10) Nouman M. (11) Cpo MT (12) Ramanujam CL. (13) Petrisor B. (14)	Tratamentos conservadores, são mais utilizados em paciente em estágios iniciais da doença, quando a estrutura esquelética do pé continua íntegra e a abordagem mais utilizada é por meio de órteses específicas e tratamento medicamentoso.
------------------------	--	---

No quadro 2, os principais estudos encontrados são descritos com relação ao tipo, objetivo, recursos terapêuticos e principais resultados.

Quadro 2. Informações descritivas dos artigos

Autor	Tipo do artigo	Objetivo	Recursos de tratamento	Resultado
W. J. Jeffcoate. (2015)	Revisão de literatura	O foco desse artigo é o entendimento sobre a doença, suas causas, consequências e tipos de tratamento	Nenhum recurso	Além da incidência de grandes amputações e taxas gerais de sobrevivência, elas devem incluir medidas de funcionamento físico.
Christopher Robinson et al. (2015)	Revisão de literatura	O objetivo desta perspectiva clínica é fornecer uma revisão da literatura sobre os conceitos clínicos associados ao manejo ortopédico de pacientes neuropáticos	Recursos cirúrgicos e conservadores	Uma abordagem multidisciplinar, tanto nos pés com o uso de órteses e fechamento de feridas como nas causas sistêmicas.
Sohail Yousaf et al. (2018)	Estudo de caso	O artigo evidencia a importância do diagnóstico precoce, da equipe multidisciplinar e uso de órteses	Recursos cirúrgicos e conservadores	O tratamento imediato pode ajudar a evitar um colapso mais extenso e a necessidade de cirurgias mais radicais, como a amputação.
R Ahluwalia (2010)	Estudo de caso	O tratamento de um paciente com pé de charcot em uma abordagem conservadora	recursos conservadores como órteses e fisioterapia	Foi constatado que o tratamento conservador com aplicação de diferentes órteses nas fases de reabilitação se mostrou eficaz.
Nouman M et al (2017)	Estudo de caso	Tratamento conservador de um paciente com pé de charcot	Recursos conservadores	Tratamento conservador com uma OTC, onde foi notada grande eficácia melhora do quadro clínico.

DISCUSSÃO

Tratamento cirúrgico

Na maioria dos casos, a abordagem de tratamento para essa patologia é de forma conservadora, porém em alguns casos é necessário o uso da intervenção cirúrgica, pois após a sua instalação, ela trará diversas lesões tanto nos ossos como em ligamentos, nervos e articulações (5).

Não existe ainda um único protocolo de modalidade cirúrgica para essa patologia, pois dependendo do paciente a apresentação e desenvolvimento da doença varia com

características diferentes. Muitos dos casos acaba sendo vantajoso a prática cirúrgica, pois na maioria das vezes o tratamento conservador, a longo prazo, acaba gerando infecções superficiais, osteomielite, úlceras e até amputações (6).

O tratamento cirúrgico normalmente é indicado quando há presença de deformidades, tanto no pé como no tornozelo, tirando totalmente a base de sustentação do paciente, ou quando o tratamento não invasivo é ineficaz. Assim, acaba por ser realizada a ostectomia (remoção) das proeminências ósseas para alinhar ou estabilizar os pés e tornozelos deformados (7).

A literatura mais recente sugere que as melhores opções para cirurgias do Pé de Charcot são pregos intramedulares, com bloqueios retrogradados, fixação externa circular ou uma combinação híbrida de uma haste intramedular não bloqueada e fixador externo circular. Porém, estudos mostram que há um grande índice de risco de infecções pós-operatórias e falhas de constructo mecânico após a cirurgia (8).

As deformidades que são associadas ao tornozelo no pé de Charcot, na grande maioria das vezes, também resultam em desalinhamento sagital, frontal e rotacional, levando a um acúmulo maior ainda de complicações. Com estudos recentes, foi constatado que os pacientes com diabetes de longa data apresentam uma dificuldade muito maior na recuperação e uma pré-disposição que falhe a cirurgia nesse grupo, pois apresentam falta de vitamina D, deixando o osso com baixa qualidade, assim dificultando a fixação no pós cirúrgico (9).

Tratamento conservador

Os tratamentos conservadores são preferíveis, pois evitam complicações advindas das técnicas cirúrgicas, porém, sua eficácia depende do diagnóstico precoce e da fase de desenvolvimento da doença. Este tipo de intervenção pode ser aplicado, tanto em fases precoces da patologia, como um modo de prevenção, para impedir o avanço da doença. A principal complicação a ser evitada são as úlceras, pois elas se tornam crônicas e assim fazem com que o seu fechamento se torne quase impossível, mas caso não seja possível a prevenção, os tratamentos visam melhorar o quadro desse paciente, que possui danos em sua estrutura, porém sem deformidades instaladas. Os tratamentos se baseiam em órteses, tratamentos fisioterápicos e controle medicamentos do quadro diabético (10).

O tratamento precoce é indispensável para a utilização de procedimentos conservadores, mas isso não ocorre, pois existem falhas quanto ao diagnóstico. Prova disso foi um estudo feito, quando se comprovou que mais de 60% dos clínicos gerais desconhecem ou tem pouca experiência com pacientes com neuropatia de Charcot (11).

Nas fases iniciais, a principal medida é a imobilização e proteção de toda arquitetura do pé. O mecanismo de lesão que causa as úlceras é por meio de micro traumas e cisalhamento, que podem abrir feridas. Como medida preventiva, a TCO (órteses de total contato) pode ajudar na descarga de peso, evitando pontos de pressão aguda em proeminências ósseas do pé (12).

Seguindo esses objetivos, as escolhas das órteses variam de acordo com o quadro clínico, se existirem feridas instaladas e em qual fase da doença o paciente se encontra. Mas, no geral, as mais utilizadas são órteses do tipo AFO, como os TCO e como a CROW (*Charcot Restreint Orthotic Walker*), uma órtese específica, desenvolvida para pacientes com pé de charcot ou patologias semelhantes, onde esses dispositivos devem ser rígidos para oferecer estabilidade ao tornozelo, e com um solado macio que não ofereça impacto, e ainda proporcione uma melhor distribuição do peso sobre a perna afetada. Porém, em casos controlados onde o paciente possui uma estrutura esquelética íntegra, palmilhas ortopédicas e calçados específicos podem ser utilizados para os mesmos fins, além de serem mais confortáveis e oferecerem uma melhor qualidade de vida (13,14).

Outras modalidades do tratamento conservador incluem terapia de estimulação óssea, que é uma técnica que usa eletroestimulação, como uma maneira de melhorar o tempo de recuperação, cicatrização e proporcionando crescimento, crescimento ósseo. Além disso, o tratamento medicamentoso é de grande importância, tanto para controlar a diabetes, quanto para reposição de cálcio e outros minerais, que favorecerão o crescimento e remodelação óssea, a fim de manter íntegra a estrutura esquelética do pé (15,16).

Além disso, o controle glicêmico deve ser de vital importância nesses pacientes, pois geram benefícios a curto e longo prazos. Entre eles, evitar complicações prévias, diminuir danos em tecido nervoso, manter integridades em tecido mole e em casos avançados, melhorar na recuperação dos pés cirúrgicos (17).

Tratamento fisioterapêutico

O tratamento fisioterapêutico em pacientes com neuropatias periféricas pode ser aplicado, tanto em fases iniciais como em fases mais avançadas, de acordo com o quadro do paciente, trabalhando com cinesioterapia, treino de marcha e aplicação de dispositivos auxiliares, como andadores, bengalas além de indicação de órteses, e trabalhando com orientações para com a integridade dermatológicas dos pés. A fisioterapia em casos mais avançados tem foco no retorno das funções de membros inferiores e no alívio da dor (18).

Conceito da órtese

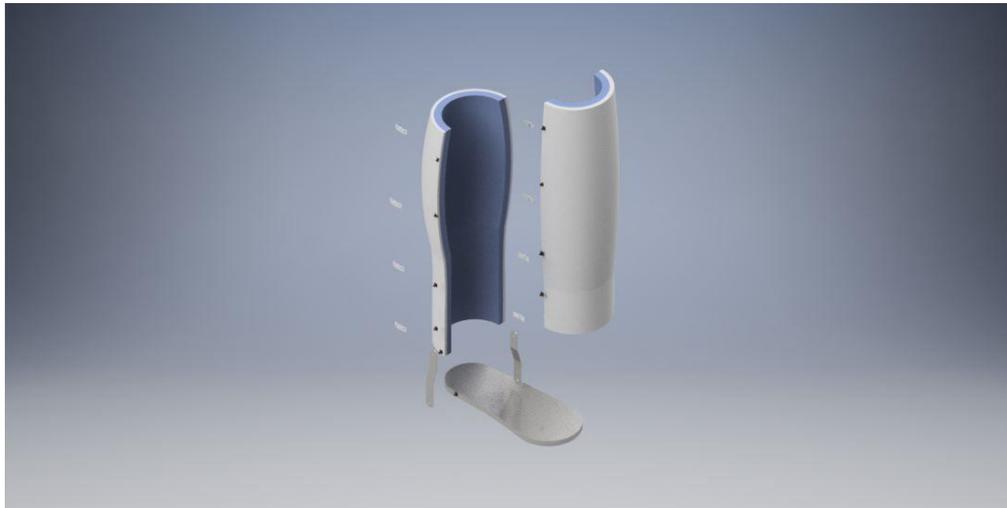
O desenvolvimento da órtese, em nível de projeto, foi motivado pela verificação da necessidade de redistribuição da carga corporal, como uma opção à amputação de tornozelo e pé, quando da perda de suas partes, decorrentes de ulcerações e necroses constantes. A confecção e teste, tanto no quesito de acoplagem, adaptação, tecnologia mecânica e usabilidade, será realizada posteriormente, com submissão e aprovação do projeto como um relato de caso no comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos.

A escolha dos materiais de construção do esqueleto da órtese se baseou na necessidade de resistência em momento de torção, para sustentação do peso corporal por haste lateral ao tornozelo. A sola da órtese será do mesmo material da haste e esqueleto da órtese, sendo acoplada à haste por uma articulação. Essa articulação deve permitir apenas um grau de movimento (flexoextensão) com angulação aproximada ao natural). O cone, que tem função análoga ao soquete para acoplamento de um coto (no caso de amputação), terá material de média flexibilidade para permitir a abertura e fechamento lateral por meio de presilhas reguláveis. Haverá fixação de estofamento interno adequado para permitir a livre circulação sanguínea e mínima chance de ferimentos por atrito ou pontos de pressão.

Os itens a serem considerados no modelamento serão os parâmetros que melhoram e os parâmetros que pioram, nos termos de peso do material, estabilidade da composição, graus de liberdade, facilidade de fabricação, complexidade de utilização, tensão pressão, forma, adaptabilidade.

A partir desses conceitos, fez-se iniciar o projeto segmentando-o para que se torne um objeto fácil de desmontar, com fim de propiciar a dinamização para torna-lo móvel e adaptável (Figura 1).

Figura 1. Representação gráfica da órtese com demonstração das partes segmentadas e seus mecanismos de acoplamento. Software AutoDesk Inventor.

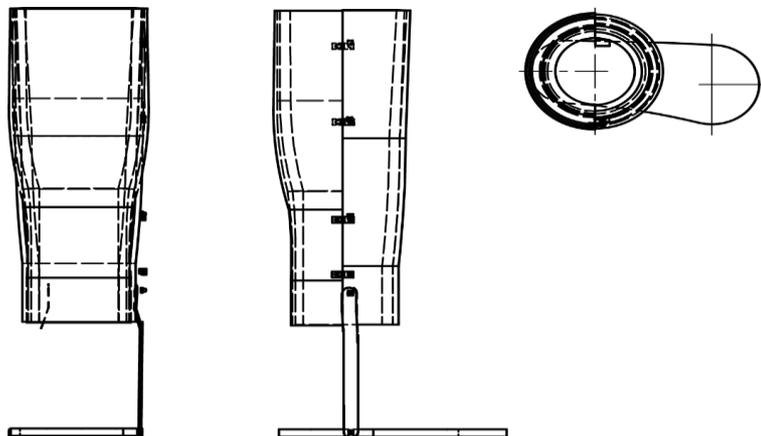


Fonte: Software AutoDesk Inventor.

Para esclarecimentos sobre o dispositivo, faz-se necessária a representação do conceito por meio de vistas lateral, anterior e axial (transversal) com desenho técnico (Figuras 2).

A proposta deste projeto é desenvolver um modelo escaneado dos membros inferiores do indivíduo (após o início do estudo de caso). A superfície do membro inferior do paciente deverá ser mapeada para definição das regiões que mantêm a sensibilidade tátil, térmica e dolorosa, as possíveis regiões para recebimento da pressão da carga corporal.

Figura 2. Conceito da órtese em seus detalhes técnicos



Fonte: Desenho técnico.

CONCLUSÃO

Conclui-se que existem poucos estudos publicados que visam o tratamento fisioterapêutico em pacientes com a neuropatia de Charcot. Foi constatado que os estudos levantados têm o foco majoritário em tratamentos cirúrgicos ou invasivos e, quando conservadores, são medicamentosos e/ou com terapias alternativas.

Em seguimento a esse estudo, iniciou-se um projeto conceitual de órtese com uma abordagem não invasiva para redirecionamento de descarga de peso do pé para a superfície de perna.

REFERÊNCIAS

1. Nilsen FA, Molund M, Hvaal KH. **High Incidence of Recurrent Ulceration and Major Amputations Associated With Charcot Foot.** The Journal of Foot and Ankle Surgery. março de 2018;57(2):301–4.
2. Renner N, Wirth SH, Osterhoff G, Böni T, Berli M. **Outcome after protected full weightbearing treatment in an orthopedic device in diabetic neuropathic arthropathy (Charcot arthropathy):** a comparison of unilaterally and bilaterally affected patients. BMC Musculoskelet Disord. dezembro de 2016;17(1):504.
3. Kim YK, Lee HS, Seo SG, Park S-H, Boedijono D. **Results of Simple Conservative Treatment of Midfoot Charcot Arthropathy.** Clinics in Orthopedic Surgery. 2019;11(4):7.
4. Robinson C, Major MJ, Kuffel C, Hines K, Cole P. **Orthotic management of the neuropathic foot:** An interdisciplinary care perspective. Prosthet Orthot Int. fevereiro de 2015;39(1):73–81.
5. Shazadeh Safavi P, Jupiter DC, Panchbhavi V. **A Systematic Review of Current Surgical Interventions for Charcot Neuroarthropathy of the Midfoot.** The Journal of Foot and Ankle Surgery. novembro de 2017;56(6):1249–52.
6. Harkin EA, Schneider AM, Murphy M, Schiff AP, Pinzur MS. **Deformity and Clinical Outcomes Following Operative Correction of Charcot Ankle.** Foot Ankle Int. fevereiro de 2019;40(2):145–51.
7. Stéfani KC, Mercadante MT. **Princípios do tratamento da neurartropatia de Charcot no pé e no tornozelo.** 2003; 38:10.
8. Wukich DK, Raspovic KM, Hobizal KB, Sadoskas D. **Surgical management of Charcot neuroarthropathy of the ankle and hindfoot in patients with diabetes:** Surgical Management Ankle Hindfoot Charcot. Diabetes Metab Res Rev. janeiro de 2016; 32:292–6.
9. Pinzur MS. **Surgical treatment of the Charcot foot:** Surgical Treatment of the Charcot Foot. Diabetes Metab Res Rev. janeiro de 2016;32:287–91.

10. Trieb K, Ramadani F, Hofstaetter SG. **Konservative Behandlung des Charcot-Fußes mittels Vollkontaktgips.** Orthopäde. janeiro de 2015;44(1):39–44.
11. Schmidt BM. **Clinical insights into Charcot foot.** Best Practice & Research Clinical Rheumatology. junho de 2020;34(3):101563.
12. Nouman M, Leelasamran W, Chatpun S. **Effectiveness of Total Contact Orthosis for Plantar Pressure Redistribution in Neuropathic Diabetic Patients During Different Walking Activities.** Foot Ankle Int. agosto de 2017;38(8):901–8.
13. Cpo MT, Kin KB. **Conservative Treatment of Charcot Arthropathy.** :25.
14. Wangnoo SK. **Diabetic foot:** Clinical presentation and management in 2015. Journal of Indian College of Cardiology. maio de 2016; 6:58–60.
15. Ramanujam CL, Facaros Z. **An overview of conservative treatment options for diabetic Charcot foot neuroarthropathy.** Diabetic Foot & Ankle. janeiro de 2011;2(1):6418.
16. Petrisor B, Lau JTC. **Electrical Bone Stimulation:** An Overview and its Use in High Risk and Charcot Foot and Ankle Reconstructions. Foot and Ankle Clinics. dezembro de 2005;10(4):609–20.
17. Raspovic KM, Liu GT, Lalli T, Van Pelt M, Wukich DK. **Optimizing Results in Diabetic Charcot Reconstruction.** Clinics in Podiatric Medicine and Surgery. julho de 2019;36(3):469–81.
18. Rutkove SB. Chapter 143 - **Peripheral Neuropathies. Peripheral Neuropathies.** :5.

A atividade física no mecanismo de shear stress na síntese de óxido nítrico e os benefícios cardiovasculares na hipertensão arterial sistêmica

Physical activity on shear stress mechanism in nitric oxide synthesis and cardiovascular benefits in systemic arterial hypertension

Vitor Guilherme Nascimento Souza¹
Débora de Souza Scardovelli²
Selmo Mendes Elias³

RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) atinge cerca de 22% a 44% da população urbana adulta, sendo um dos fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento de várias doenças cardiovasculares e cerebrovasculares. O mecanismo de shear stress, que é a força tangencial, resultante da tração paralela exercida pela passagem do sangue pelos vasos, no sentido do fluxo, interfere com as características vasculares através da regulação de diversos fatores que estão diretamente relacionados com o controle do tônus vascular, com as propriedades anticoagulantes e com a manutenção da espessura vascular. A metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho consistiu em revisão de literatura, utilizando artigos científicos e referências bibliográficas. Para a seleção de artigos científicos, foram utilizadas bases de dados como BIREME, SCIELO, MEDLINE e PUBMED e Google Acadêmico, no período de 1990 a 2019. Conclui-se com o presente estudo a importância da atividade física em pacientes com HAS, favorecendo o mecanismo de shear stress no endotélio vascular, favorecendo uma vasodilatação mediada pelo NO e angiogênese, diminuindo os valores de PA.

Palavras-chaves: atividade física, óxido nítrico, hipertensão arterial sistêmica.

ABSTRACT

Systemic arterial hypertension (SAH) affects about 22% to 44% of the adult urban population and is one of the most important risk factors for the development of various cardiovascular and cerebrovascular diseases. The shear stress mechanism, which is the tangential force, resulting from the parallel traction exerted by the passage of blood through the vessels, in the direction of flow, interferes with vascular characteristics by regulating several factors that are directly related to the control of tone vascular, with anticoagulant properties and with the maintenance of vascular thickness. The methodology used in the development of the work consisted of a literature review using scientific articles and bibliographic references. For the selection of scientific articles, databases such as BIREME, SCIELO, MEDLINE and PUBMED and Google Scholar from 1990 to 2019 were used. We conclude with the present study the importance of physical activity in patients with SAH, favoring the shear stress mechanism in the vascular endothelium favoring NO-mediated vasodilation and angiogenesis, decreasing BP values.

Keywords: physical activity, nitric oxide, systemic arterial hypertension.

INTRODUÇÃO

¹ Acadêmico do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

² Fisioterapeuta, especialista e orientador de estágio supervisionado no curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

³ Fisioterapeuta, especialista e orientador de estágio supervisionado no curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

Segundo a OMS, a pressão arterial (PA) é a força exercida pelo sangue contra as paredes dos vasos quando bombeada pelo coração. Cada vez que o coração se contrai, ele bombeia sangue para os vasos, que transportam sangue para todas as partes do corpo. Quanto maior a tensão, mais esforço o coração tem que fazer para bombear o sangue. A PA pode ser calculada pelo produto da resistência vascular periférica total e pelo débito cardíaco, assim, devido a esta proporcionalidade, todos os fatores que alteram estas duas variáveis podem alterar a PA. Os critérios de avaliação da PA, para possível quadro de hipertensão arterial sistêmica (HAS), baseia-se em utilizar a pressão arterial sistólica (PAS), e a pressão arterial diastólica (PAD). São os seguintes os níveis de corte, segundo [Lolio. C. A] — normotensos: PAS < 120 mm Hg e PAD < 80 mm Hg — hipertensos: PAS >120 mm Hg e/ou PAD > 80 mm Hg permanecido durante a ações diária [1,3,4].

No Brasil, segundo Passos [3], a HAS atinge de 22% a 44% da população urbana adulta, sendo um dos fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento de várias doenças cardiovasculares e cerebrovasculares. Sendo responsável por 25 e 40% da etiologia multifatorial da cardiopatia isquêmica e dos acidentes vasculares cerebrais. As complicações da HAS, em geral, são maiores em homens do que em mulheres. Nos grupos mais idosos esta diferença entre os sexos reduz-se, particularmente, ao risco de complicações cardiovasculares, acentuadamente aumentada nas mulheres após a menopausa. Além da idade, a raça também deve ser levada em consideração, na comparação entre homens e mulheres, em relação a eventos adversos da HAS [2,3,4].

Dentre os fatores de risco para doenças cardiovasculares encontram-se os modificáveis: obesidade, ingestão de sal, etilismo, sedentarismo, fatores socioeconômicos, fatores ambientais e os não modificáveis: idade, gênero e etnia, genética [1,2,3,4].

Durante a prática do exercício físico ocorre a síntese do Óxido Nítrico (NO), ele é uma molécula neutra com 11 elétrons na camada de valência, que possui um elétron não-emparelhado. Compreende uma das funções mais importantes do metabolismo da L-arginina no organismo. A síntese de NO se realiza por ação de enzimas, a óxido nítrico sintetase (NOS), a partir do aminoácido L-arginina que produz NO e L-citrulina, necessitando da presença de dois cofatores: o oxigênio e a Nicotinamida Adenina Dinucleotídeo Fosfato (NADPH). O NO é produzido por uma ampla variedade de tipos celulares, que incluem células epiteliais, nervosas, endoteliais e inflamatórias. Existem

três formas de NOS, duas denominadas constitutivas e dependentes do cálcio (cNOS), que são as endoteliais e as neuronais, as quais sintetizam NO em condições normais, e a independente do cálcio [8,9,10].

A literatura aponta que o exercício físico é um poderoso estímulo para combater níveis de PA elevados e prevenir tais complicações, visto que durante a prática de atividade física ocorre a liberação de fatores vasodilatadores produzidos pelo endotélio vascular, como o óxido nítrico (NO) e o fator hiperpolarizante derivado do endotélio, acarretando, assim, redução dos valores de PA, demonstrando que o treinamento físico moderado aumenta o relaxamento da musculatura lisa vascular e não vascular [9,10,11].

No endotélio vascular ocorre a liberação continuada de NO, responsável pela manutenção do fluxo sanguíneo tecidual e controle do extravasamento tecidual. O NO produzido no endotélio tem função vasodilatadora fisiológica. Assim, durante exercício físico, ocorre aumento do débito cardíaco e redistribuição do fluxo sanguíneo para musculatura esquelética e circulação coronariana, que pode ser potencializada com exercícios aeróbios regulares de média intensidade, beneficiando também a integridade do endotélio, que é fundamental para a produção do NO [9,10].

O mecanismo de shear stress, que é a força tangencial, resultante da tração paralela exercida pela passagem do sangue pelos vasos, no sentido do fluxo, interfere com as características vasculares através da regulação de diversos fatores que estão diretamente relacionados com o controle do tônus vascular, com as propriedades anticoagulantes e com a manutenção da espessura vascular. Estudos demonstram que estas células podem estar relacionadas com o aumento de densidade capilar em tecidos isquêmicos, sugerindo que células indiferenciadas possam se transformar em células vasculares [9,10,12].

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é identificar os benefícios da atividade física, no mecanismo de shear stress e a ação do óxido nítrico na hipertensão arterial.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura. Os documentos avaliados foram identificados com base em pesquisa bibliográfica no Scielo, Pubmed, Bireme, Ovid Medline sob diferentes descritivos (Hipertensão arterial, Óxido Nítrico, Exercício físico na hipertensão arterial, mecanismo shear stress, síntese do óxido nítrico,

benefícios do óxido nítrico), reportados da língua inglesa. Cada documento identificado foi passado por uma avaliação pelos 2 pesquisadores, assegurando as validades das informações. Usaram de conforme os seguintes critérios de inclusão: artigos incluídos em periódicos indexados, publicados no período de 1990-2019.

Após as análises dos artigos, os pesquisadores fizeram uma relação dos principais tópicos relacionados a atividade física no mecanismo de shear stress na síntese de óxido nítrico e os benefícios cardiovasculares na hipertensão.

DISCUSSÃO

O exercício físico é uma das principais terapêuticas utilizadas para o paciente hipertenso, pois reduz a PA e os fatores de risco cardiovasculares, diminuindo a mortalidade [11,12,13].

Segundo estudos de Nogueira [14], os efeitos fisiológicos agudos tardios do exercício físico são aqueles observados nas primeiras 24 ou 48 horas (ou até 72h) após o exercício, levando a uma discreta redução dos níveis tensionais. Já os crônicos adaptativos resultam da exposição regular, associando-se a adaptações fisiológicas que ocorrem num prazo mais longo, decorrentes de treinamento regular e dependentes do tipo de sobrecarga aplicada. Em indivíduos treinados, verifica-se atenuação da HAS, levando à bradicardia de repouso.

Estudos afirmam que o exercício aeróbico é uma ferramenta eficaz no tratamento de pacientes hipertensos. Nogueira *et al* [14], verificou um protocolo de duração de 3 meses, 3 vezes por semana, intensidade moderada a vigorosa (60 a 75% da FC max) e duração de 60 min (10 min de aquecimento, 40 min de EA e 10 min de resfriamento), associado com exercícios de treinamento de força com halteres, verificando diferença significativa nos pacientes em relação à FC, PAS, PAD, glicemia ou perfil lipídico onde os benefícios se estenderam numa melhora do bem estar geral do paciente. Este fato pode ser observado em relação a estudos que demonstram que o EF pode regular a vasodilatação mediada pelo NO, diminuindo os valores de PA nos indivíduos hipertensos. O EF regular, sistematizado e supervisionado por fisioterapeuta, possui a capacidade de diminuir a PA em aproximadamente 75% dos indivíduos hipertensos. Segundo os autores, o treinamento com intensidade moderada parece gerar maiores benefícios do que o de alta intensidade, para tais reduções na PA, devendo o fisioterapeuta estar atento a esse fato. A longo prazo foi verificado também uma

reorganização fisiológica de novos capilares denominada angiogênese, que favorece a diminuição dos níveis pressóricos a longo prazo.

Silva *et al* [15], em um estudo com 52 pacientes, sendo que 29 deles faziam uso de betabloqueador, realizando exercício na esteira, com duração 3 meses, 3 vezes por semana e com um aumento gradativo do tempo (30 até 45 min), pode verificar que houve diminuição significativa na PAS, PAD e FC, mas foi significativamente menor nos pacientes em uso de betabloqueadores.

Estudos sugerem que a diminuição da PA não pode ser atribuída somente a uma redução do peso corporal e betabloqueadores, mas é visto que a FC de treinamento dos hipertensos que utilizam os betabloqueadores é cerca de 20% menor quanto comparados aos que não utilizam o medicamento [13,14,15].

Resultados apresentados por Nogueira [14], ressalta que exercícios físicos resistidos resultam em uma diminuição da PA pós-exercício, contudo as sessões envolvendo maior grupo muscular, sendo de membros inferiores, proporcionam efeito hipotensivos mais expressivos e duradouro em relação ao exercício físico que utilizam menor grupo muscular, como os membros superiores, mesmo sendo realizados na mesma intensidade e carga.

Estudos ressaltam que após seis meses do programa de treinamento, constataram que a utilização de exercícios aeróbios associados a exercícios de resistência, houve uma redução significativa na PAM e FC de repouso. Evidenciando a importância de salientar que, após os dois primeiros meses, os valores foram menos evidentes em relação aos meses seguintes do treinamento, deixando clara a importância do ajuste das cargas durante o programa de treinamento para atingir o resultado final [14,15].

A condição que leva o efeito na diminuição da PA, justifica-se pela redução do DC decorrente a diminuição da FC associada à melhora da resposta vasodilatadora. Os resultados são acarretados por uma maior disponibilidade de óxido nítrico, associados a uma diminuição da atividade nervosa simpática [15].

A literatura traz que o exercício físico regular produz efeitos no grau de aterosclerose coronária e nos fatores de risco coronário, que favorecem: redução da adiposidade no tronco e abdome; diminuição da PA; redução da hipertrigliceridemia; aumento do HDL-colesterol; aumento da sensibilidade à insulina e reduzindo o risco de diabetes do tipo II. Neste sentido, o exercício regular resulta no aumento da expectativa

de vida e protege indivíduos saudáveis e cardiopatas contra eventos cardíacos e melhora a qualidade de vida [14,15,16].

A baixa aderência aos programas de exercício físico constitui um grande problema de saúde pública e da prática clínica diária. Inúmeros fatores pessoais e ambientais estão implicados na questão: escolaridade, idade, raça, condição socioeconômica. Sendo o trabalho do fisioterapeuta em relação a conscientização sobre atividades físicas regulares fator determinante [16,17].

O mecanismo de shear stress, que é a força tangencial, resultante da tração paralela exercida pela passagem do sangue pelos vasos, mediado pelo exercício físico, é fator de muita importância para o endotélio. A atividade física regular eleva o máximo poder aeróbio pelo incremento do volume de ejeção sistólica e do débito cardíaco, bem como por aumento da oferta de oxigênio, incremento da microcirculação por aumento do número de capilares musculares e aumento significativo do desempenho muscular [9,10,12,14,15,16].

A prática de atividade física, para as doenças cardiovasculares, tem merecido destaque em todas as áreas de conhecimento, levando um controle da PA, diminuindo mutuamente os agravantes ascendentes da HAS, mediados pelos benefícios do NO e a longo prazo os efeitos capilares da angiogênese [9,10,11,15,18].

CONCLUSÃO

Através do presente trabalho, nota-se a importância dos benefícios da atividade física, favorecendo o mecanismo de shear stress no endotélio vascular, favorecendo uma vasodilatação mediada pelo NO e angiogênese, diminuindo os valores de PA em pacientes hipertensos. O exercício físico regular supervisionado por fisioterapeuta, resulta no aumento da expectativa de vida e protege os pacientes contra eventos cardíacos e melhora a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- 1- Pereira. M. R, Coutinho. M. S. S. A, Freitas. P. F, D'Orsi E, Bernardi.A, Hass. R. **Prevalência, conhecimento, tratamento e controle de hipertensão arterial sistêmica na população adulta urbana de Tubarão, Santa Catarina, Brasil, em 2003** [artigo] 2003. Acesso em 19 de Setembro de 2019]; Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csp/2007.v23n10/2363-2374/pt>

- 2- Lolio. C. A, **Epidemiología da hipertensão arterial**. [artigo]. [acesso em 19 de Setembro de 2019] Rev. Saúde públ., S. Paulo, 24:425-32,1990: Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/rsp/1990.v24n5/425-432/pt>
- 3- Passos. V.M.A, Assis. T.D, Barreto. S.M. **Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional**. [artigo] 2006. Acesso em 18 de Setembro de 2019; 15(1) : 35 - 45]. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v15n1/v15n1a03.pdf>
- 4- Noblat. A. C.B, Lopes. M. B, Lopes. B. G, Lopes. A. A. **Complicações da Hipertensão Arterial em Homens e Mulheres Atendidos em um Ambulatório de Referência**. [artigo] 2004. [acesso em 19 de Setembro de 2019]. Arq. Bras. de Cardiologia - Volume 83, Nº 4 [308-313]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v83n4/a06v83n4.pdf>
- 5- Santos. J. C, Moreira. T. M.M. **Fatores de risco e complicações em hipertensos/diabéticos de uma regional sanitária do nordeste brasileiro**. [artigo] 2012. Acesso em 19 de Setembro de 2019; Rev Esc Enferm USP 2012; 46(5):1125-1132. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/reeusp/article/view/48134/51952>
- 6- Rondon. M. U. P. B, Brum. C. P. **Exercício físico como tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial**. [artigo] 2003. Acesso em 18 de Setembro de 2019. Rev Bras Hipertens 10: 134-139. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/10-2/exercicio3.pdf>
- 7- Rossi. B. R. O, Silveira. L.C.R, Jacimento. P.C, *et al.* **O Exercício Físico Atenua o Déficit Autonômico Cardíaco Induzido pelo Bloqueio da Síntese do Óxido Nítrico**. [artigo] 2009. Acesso em 19 de Setembro de 2019. Arq Bras Cardiol;92(1):31-3.
- 8- Zanesco. A, Zago. A.S. **Óxido Nítrico, Doenças Cardiovasculares e Exercício Físico**. [artigo] 2006. Acesso em 11 de Setembro de 2019. Arq Bras Cardiol; 87(6) : 264-270. Disponível em:
- 9- Cerqueira N.F, Yoshida W.B. **Óxido Nítrico: revisão**. [artigo] 2002. Acesso em 15 de Setembro de 2019. Acta Cir Bras [serial online] 2002 Nov-Dez;17(6). Disponível em:
- 10- Ricardo de L. Barreto e Carlos Roque D. Correia. **Óxido nítrico: propriedades e potenciais usos terapêuticos**. [artigo] 2005. Acesso em 19 de Setembro de 2019. Quim. Nova, Vol. 28, No. 6, 1046-1054. Disponível em <http://www.periodicos.usp.br/reeusp/article/view/48834/51952>
- 11- Filho RF, Zilberstein, B. **Óxido nítrico: o simples mensageiro percorrendo a complexidade. Metabolismo, síntese e funções**. [artigo] 2000. Acesso em 16 de Setembro de 2019. Rev Ass Med Brasil; 46(3): 265-71.
- 12- Krieger. J.E, Bassaneze. V. **Caracterização da influência do shear stress na diferenciação de células mesenquimais de tecido adiposo em célula**

endotélias. [artigo] 2008. Acesso em 20 de Setembro de 2019. ICOR. Secretária da Saúde-SP,01/9-0. Disponível em:

- 13- Brum PC, Forjaz CLM, Tinucci T, Negrão CE. **Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular.** Rev. Paul. Educ. Fis., 2004; 18(2): 21-31.
- 14- Nogueira, I. C., Santos, Z. M. D. S. A., Mont, D. G. B., Martins, A. B. T., & de Araujo Magalhães, C. B. (2012). **Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos:** uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 15(3), 587-601.
- 15- Silva, AL et al. **Efeito agudo de uma sessão de exercícios alternativos com ênfase em força na pressão arterial de idosos hipertensos:** Um ensaio clínico randomizado cruzado. 2018. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/192037>
- 16- Oliveira JAF; Salles, AF. **Prevenção primária da doença coronária pela atividade física.** Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo, 2005, 15.2: 121-9.
- 17- Rodrigues, JA *et al.* **Exercício físico e regulação de cálcio intracelular em cardiomiócitos de ratos hipertensos.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2018, 111.2: 172-179.
- 18- Krug, EAW. **Percepção dos idosos sobre os efeitos da realização de exercícios físicos como auxílio do tratamento da hipertensão arterial sistêmica.** *Revista Renovare*, 2019, 2.

A estimulação precoce na paralisia cerebral: um olhar na abordagem do fisioterapeuta

Early stimulation in cerebral palsy: a look at the approach of the physiotherapist

Leonardo Lorenzetti Amantea Fretola¹

Maria Solange Magnani²

Selmo Mendes Elias³

RESUMO

A paralisia cerebral (PC) é definida por uma alteração dos movimentos controlados ou posturais dos pacientes, aparecendo precocemente, sendo secundária a uma lesão ou disfunção do sistema nervoso central (SNC). O desenvolvimento envolve modificações contínuas no indivíduo por meio da melhora do desempenho funcional e diversos indicadores de desenvolvimento. Essa melhora inclui a aquisição e a evolução em diferentes áreas do desenvolvimento (cognição, linguagem, motora, comportamento, entre outras). O objetivo deste estudo é identificar a importância da neurociência e a estimulação precoce na paralisia cerebral, melhorando o desenvolvimento e habilidades motoras nessa criança. O trabalho se desenvolveu selecionando artigos que abordam a PC e a estimulação precoce nessas crianças. De acordo com as pesquisas podemos concluir que as técnicas de desenvolvimento sensorial e a neurociência favorecem o desenvolvimento e as relações motoras e aquisição de novas habilidades nesta criança, melhorando sua relação com o meio e sua qualidade de vida.

Palavras chaves: fisioterapia motora, estimulação precoce, desenvolvimento motor.

ABSTRACT

Cerebral palsy (CP) is defined by an alteration in the controlled or postural movements of the patients, appearing early and secondary to an injury or dysfunction of the central nervous system (CNS). Development involves continuous changes in the individual through the improvement of functional performance and several indicators of development. This improvement includes acquisition and evolution in different areas of development (cognition, language, motor, behavior, among others). The aim of this study is to identify the importance of neuroscience and early stimulation in cerebral palsy, improving the development and motor skills in this child. The work was developed by selecting articles that discuss PC and early stimulation in these children. According to the research we can conclude that sensory development techniques and neuroscience favor the development and motor relationships and acquisition of new abilities in this child, improving their relationship with the environment and their quality of life.

Key words: motor physiotherapy, early stimulation, motor development.

INTRODUÇÃO

¹ Acadêmico do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

² Docente no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

³ Fisioterapeuta e orientador de estágio no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

Little, no ano de 1843, definiu, pela primeira vez, a encefalopatia crônica da infância e a caracterizou como afecção ligada a diferentes etiologias e características, principalmente por apresentarem rigidez muscular evidente. Relaciona um conjunto de afecções do SNC da infância sem caráter progressivo e que apresenta distúrbios da motricidade, isto é, alterações de movimento, do padrão postural, das relações de equilíbrio, da coordenação motora com presença considerável de movimentos involuntários [1].

A paralisia cerebral (PC) é definida por uma alteração dos movimentos controlados ou posturais dos pacientes, aparecendo precocemente, sendo secundária a uma lesão ou disfunção do sistema nervoso central (SNC) e não é causado como decorrente de uma doença cerebral progressiva ou degenerativa. A instalação da patologia pode ocorrer no período pré, peri ou pós natal [1].

A PC irá ter suas manifestações conforme a sua etiologia, extensão de acometimento e a sua intensidade de acometimento, podendo manifestar-se individualmente, possuindo características próprias e diversas, sendo elas classificadas como: Hemiplegia, hemiplegia bilateral (tetra ou quadriplegia), diplegia, discinesia ataxia e formas mistas.

A hemiplegia é a manifestação mais comum, onde o indivíduo tem como características o acometimento da paralisia da metade lateral do corpo, sendo o membro superior mais acometido, assumindo posição de semiflexão, apresentando sinais de espasticidade, hiper-reflexia e de Babinski, enquanto o membro inferior hiperestendido e aduzido, e o pé, se encontra, em postura equinovara, o hemicorpo afetado, pode ainda apresentar a diminuição da sensibilidade tátil, como também hipotrofia e hemianopsia.

Com a Hemiplegia bilateral (tetra ou quadriplégica), ocorrem a perda da mobilidade nos membros superiores e inferiores bilateral, perdendo também o controle da musculatura do tronco, podendo acompanhar ainda a microcefalia, deficiência mental e epilepsia. A Diplegia afeta os membros inferiores com uma hipertonia dos adutores maior, assim sendo possível a percepção da síndrome de Little, onde o paciente assume a marcha em “tesoura”.

A Discinesia manifesta-se através da distonia axial e/ou movimentos involuntários lentos, em torção, usualmente afetando os dedos da mão e extremidades e apenas raramente a fala e a respiração das extremidades; quando estes pacientes estão

relaxados, geralmente, a movimentação passiva é facilitada. A Ataxia apresenta a marcha com o aumento da base de sustentação, podendo apresentar tremor intencional devido a, inicialmente, apresentar hipotonia e alterações no equilíbrio e coordenação posteriormente. As formas mistas são as características anteriores descritas, apresentando movimentos involuntários e córeo-atetóides e as combinações, sendo mais frequentes a atetose, a tetraplegia e a ataxia [1].

Estudiosos afirmam que há diversas causas de paralisia cerebral, e qualquer condição que leve a uma anormalidade do cérebro pode ser responsável. As causas mais comuns são: desenvolvimento congênito anormal do cérebro, particularmente do cerebelo; anóxia cerebral perinatal, especialmente quando associada com prematuridade; lesão traumática do cérebro, no nascimento, geralmente decorrente de trabalho de parto prolongado, ou uso de fórceps; infecções cerebrais (encefalite) na fase inicial do período pós-natal [2].

A intervenção precoce é definida como o conjunto de ações tendentes a proporcionar à criança as experiências sensório-motoras de que esta necessita, desde o seu nascimento, para desenvolver, ao máximo, o seu potencial neuropsicomotor. Isso se alcança através da presença de pessoas e objetos, em quantidade e oportunidades adequadas e em um contexto de situações de variada complexidade, que geram na criança certo interesse; e atividades, condições necessárias para lograr uma reação dinâmica com seu meio ambiente e uma aprendizagem efetiva [3].

O desenvolvimento envolve modificações contínuas no indivíduo por meio da melhora do desempenho funcional e diversos indicadores de desenvolvimento. Esta melhora inclui a aquisição e a evolução em diferentes áreas do desenvolvimento (cognição, linguagem, motora, comportamento, entre outras). O tratamento da criança com PC deve ser realizado e conduzido por uma equipe multidisciplinar, que deve integrar: médicos de várias especialidades, bem como por terapeuta ocupacional, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, assistente social, educador e psicólogo [4].

O profissional da fisioterapia é de grande importância no desenvolvimento e estimulação precoce, sendo que a fisioterapia funcional tem como enfoque realçar suas habilidades no contexto da vida diária, envolvendo a diminuição das suas limitações motoras. Alongamentos e mobilizações articulares, exercícios passivos, ativos-assistidos, ativos e resistidos para grupos musculares se enquadram no tratamento para

diminuir circunstâncias que possam afetar as limitações no desempenho de atividades e tarefas do cotidiano [5].

As habilidades proporcionadas pela a fisioterapia são de caráter muito amplo, pois é de grande necessidade a estimulação de tarefas que incluem, por exemplo, atividades de autocuidado, incentivando a utilização de escovas, pentes, sabonetes e toalhas, conseguir utilizar utensílios para alimentar-se sozinho, tomar banho e vestir-se, abrindo fechos e botões, ser capaz de levantar sozinho, ir ao banheiro e utilizar da pia, o papel higiênico, o chuveiro, se relacionar nas brincadeiras entre amigos, podendo se locomover em terrenos e desníveis, subir e descer escadas, entrar e sair de meios de locomoção, se tornando cada vez mais independente. Além da estimulação motora, torna-se notório a necessidade da estimulação de tarefas de caráter cognitivo, também, sendo que a fisioterapia aborda esta necessidade [5,6].

Nesse contexto, o objetivo primordial deste estudo é identificar a importância da neurociência e a estimulação precoce na paralisia cerebral, melhorando o desenvolvimento e habilidades motoras nessa criança.

MATERIAL E MÉTODO

A metodologia utilizada na elaboração deste trabalho foi uma revisão de literatura, utilizando artigos científicos e referências bibliográficos sobre neurociência e a estimulação precoce na paralisia cerebral. Para seleção de artigos científicos foram utilizadas bases de dados como BIREME, SCIELO, MEDLINE e PUBMED e Google Acadêmico. Após a seleção dos artigos, foi realizada a leitura exploratória, relacionando entre as referências a relação da neurociência e estimulação precoce na paralisia cerebral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento motor normal é um processo contínuo que está relacionado a idade, ocorrendo a vida toda, sendo mais evidente ao nascer, observando, primeiramente, o bebê totalmente dependente, mas a criança adquire um impressionante grau de independência no decorrer da infância, desenvolvendo atividades motoras amplas, como engatinhar, rolar, sentar, levantar, ainda com a manipulação de objetos exigindo habilidades motoras finas. Está tão ligado ao sistema nervoso, mas também ao sistema musculoesquelético e cardiorrespiratório, tendo sua

grande influência no desenvolvimento motor normal, como agentes externos interagindo de um modo a realizar mudanças no comportamento motor conforme o envelhecimento acontece [7].

Rotta, em seus estudos, destaca que as crianças com PC possuem desenvolvimento anormal das reações posturais e de equilíbrio, refletindo a presença de alterações neurológicas, como as encefalopatias crônicas não evolutivas. Após o nascimento ou no primeiro trimestre de vida, já é possível identificar lesões cerebrais graves a partir das anormalidades presentes no tônus muscular, nos reflexos primitivos ausentes ou exacerbados e nas reações posturais. O comprometimento neuromotor dessa condição pode envolver partes diversas do corpo, resultando em classificações topográficas características (tetraplegia, hemiplegia e diplegia), sendo a forma espástica a mais comum em crianças com PC [8].

Estudos enfocam que a estimulação precoce consiste em ofertar esses estímulos, que possam afetar de modo positivo as áreas físicas, motoras, cognitivas, sensório-perceptiva, de linguagem e socioafetiva, com o objetivo de prevenir, sanar ou minimizar os efeitos evolutivos acometidos na criança portadora da deficiência podendo, assim obter respostas próximas ao padrão da normalidade e prevenindo a aprendizagem de padrões atípicos. Cabe, assim, saber que uma equipe multidisciplinar se torna necessária, cada um ofertando um estímulo que se enquadra dentro de sua especialidade e saber [9,11].

O desenvolvimento da criança normal é a base sobre a qual o desenvolvimento anormal é avaliado e comparado. Neste sentido, a estimulação deve ser relacionada a estimulação dos estágios de desenvolvimento normal da criança. Mesmo crianças com padrões normais de desenvolvimento mostram muitas variações de desenvolvimento normal e dos padrões de desenvolvimento estabelecidos para a criança média. A criança PC mostrará variações adicionais características em virtude das dificuldades neurológicas e mecânicas bem evidentes [12].

Estudos sugerem que técnicas de tratamento sensorial proporcionam experiências sensoriais adaptativas e variadas, incluindo: tátil, proprioceptiva, cinestésica, visual, auditiva, gustativa etc., para as crianças com espasticidade, facilitando, assim, uma aferência motora apropriada, favorecendo novas modalidades motoras e evoluções de desenvolvimento. Na medida que a criança se desenvolve, outros mecanismos se relacionam com os efeitos da lesão para influenciar as deficiências

funcionais. Neste sentido, as técnicas de desenvolvimento sensorial e a neurociência favorecem o desenvolvimento e as relações motoras [12].

A intervenção precoce é baseada em atividades que objetivam o desenvolvimento da criança, de acordo com a fase em que ela se encontra. Assim, consolida-se um conjunto de atividades destinadas a proporcionar à criança, nos primeiros anos de vida, o alcance do pleno desenvolvimento motor. Pode-se observar, com isso, a importância da estimulação precoce nessas crianças, em conjunto com fatores intrínsecos, no desenvolvimento das potencialidades e habilidades funcionais por meio de estímulos sensoriais e motores, visando à independência nas atividades de vida diária, pois estas estimulações são influenciadas pelo processo neuromaturacional.

Essas estimulações favorecem, ainda, a aquisição de novas habilidades funcionais e motoras na PC, corroborando, assim, com estudos de Bolsanello, que destaca que o fisioterapeuta, na estimulação precoce, tem como objetivo o uso de técnicas para estimular o rolar, engatinhar e andar, conforme a idade e as passagens do desenvolvimento motor e tendo o auxílio de materiais como tapetes, bolas, rolos e estímulos visuais ao alcance da criança, com a função de estimular e inibir as atividades motoras atípicas que possam a desenvolver ou já se encontram presentes [9,12].

Proporcionar estimulação em crianças auxilia na identificação de aspectos motores que pressupõem melhoria no desenvolvimento da mesma, bem como benefícios no desenvolvimento da habilidade social de crianças, visto que o aumento crescente do número de estímulos facilita e promove uma vasta diversidade de experiências para a criança [8].

Estudos também têm ressaltado que o desempenho das habilidades funcionais e motoras pode ser prejudicado em situações em que a criança e o adulto estão submetidos nas suas potencialidades e valores à independência da criança. Deste modo, muitas vezes os pais limitam as potencialidades da criança, não favorecendo seu desenvolvimento e amadurecimento neuronal, de acordo com as possibilidades que a estimulação favorece a criança se desenvolver [8].

Pode-se observar, a partir dos resultados obtidos na literatura científica, que a estimulação precoce na PC é baseada em atividades que objetivam o desenvolvimento da criança, de acordo com a fase em que ela se encontra, favorecendo novas modalidades motoras e evoluções de desenvolvimento. Estes estímulos devem ser ofertados precocemente, pautado na atuação de uma equipe multidisciplinar [8].

CONCLUSÃO

Através do presente estudo, conclui-se que a estimulação precoce é baseada em atividades que objetivam ao desenvolvimento da criança, de acordo com a fase em que ela se encontra. Assim, consolida-se um conjunto de atividades destinadas a proporcionar à criança, nos primeiros anos de vida, o alcance do pleno desenvolvimento motor. Pode-se observar, também, que as técnicas de desenvolvimento sensorial e a neurociência favorecem o desenvolvimento e as relações motoras e aquisição de novas habilidades nesta criança.

REFERÊNCIA

1. Leite JMRS, Prado GF. **Paralisia cerebral: aspectos fisioterapêuticos e clínicos.** Rev Neur. 2004;12(1): 41-45.
2. Brasileiro, IDC, *et al.* **Atividades e participação de crianças com Paralisia Cerebral conforme a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.** Revista Brasileira de Enfermagem.2009; 62(4).
3. Urzêda RN , Oliveira TG , Campos AM , Formiga CKMR. **Reflexos, reações e tônus muscular de bebês prétermo em um programa de intervenção precoce.** Rev Neurocienc. 2008; 17(4): 319-25.
4. Cargnin APM, Mazzitelli C. **Proposta de tratamento fisioterapêutico para crianças portadoras de paralisia cerebral espástica, com ênfase nas alterações musculoesqueléticas.** Rev Neurociências. 2003. 11(1): 34-39.
5. Brianeze ANGS, Cunha Sabrina ABC, Peviani M, Vanessa CRM, VBL Tognetti, NACF Rocha *et al.* **Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar.** Fisioter Pesq. 2009; jan/mar;16(1): 40-5.
6. Mancini MC, Fiúza PM, Rebelo JM, Magalhães LC, Coelho ZAC, Paixão ML, Gontijo APB *et al.* **Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral.** Arq Neuropsiquiatr. 2002;60(2-B):446-452.
7. Goldberg C, Sant AV. **Desenvolvimento Motor Normal. Fisioterapia pediátrica.** 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
8. Rotta NT. **Paralisia cerebral: novas perspectivas terapêuticas.** Jornal de pediatria. 2002; 78(1): 48-54.
9. Bolanello MA. **Interação mãe-filho portador de deficiência: Concepções e modo de atuação dos profissionais em estimulação precoce.** [dissertação] São Paulo(SP): Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; 1998.

10. Mattos BM, Bellani CDF. **A importância da estimulação precoce em bebês portadores de síndrome de down:** revisão de literatura. Rev. Bras. Terap. e Saúde. 2010; jul/dez; 1(1): 51-63.
11. Perin AE. **Estimulação precoce:** sinais de alerta e benefícios para o desenvolvimento. Rev Educ Ideau. 2010; jul/dez: 5(12).
12. Hallal CZ, Marques NS, Braccialli LMP. **Aquisição de habilidades funcionais na área de mobilidade em crianças atendidas em um programa de estimulação precoce.** Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum. 2008; 18(1):27-34.

A importância da fisioterapia na melhoria da capacidade motora, funcional e cognitiva em idosos

The importance of physical therapy in improving motor, functional and cognitive abilities in the elderly

Fabiana Cristina Alexandrino¹
Keisy Maria de Lima Rodrigues²
Maria Solange Magnani³
Carla Komatsu Machado⁴
Carolina Rubio Vicentini⁵
Gabriela Miguel de Moura Muniz⁶
Débora de Souza Scardovelli⁷
Selmo Mendes Elias⁸

RESUMO

O envelhecimento está ligado a um bom nível de saúde, a menos que exista uma doença associada. Algumas alterações biológicas são esperadas com o envelhecimento, mas nem sempre afetam o idoso negativamente. A fisioterapia procura melhorar a capacidade funcional, prevenindo a sua deterioração, e tem a finalidade de atingir o âmbito social, psicológico e motor. O presente estudo tende a destacar a importância da fisioterapia na capacidade funcional, aspectos como o cognitivo e a depressão no idoso. Trata-se de uma revisão de literatura, onde foram utilizadas as seguintes bases de dados: Google Acadêmico, Medline, Pubmed, Scielo, de onde se pode concluir que a fisioterapia melhora a capacidade funcional e também atuando na prevenção e deterioração das funções e estabilização de doenças pré-existentes nos idosos.

Palavras chaves: Capacidade funcional, Depressão, Fisioterapia e Idoso.

ABSTRACT

Aging is associated with good health unless there is an associated disease. Some biological changes are expected with aging, but they do not always affect the elderly negatively. Physiotherapy seeks to improve functional capacity, preventing its deterioration, and has the purpose of reaching the social, psychological and motor areas. The present study tends to highlight the importance of physical therapy in the functional capacity of cognitive aspects and depression in the elderly. This is a literature review, the following google academic databases,

¹ Acadêmica do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

² Acadêmica do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

³ Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁴ Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁵ Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁶ Fisioterapeuta e orientadora de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁷ Fisioterapeuta e orientadora de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁸ Fisioterapeuta e orientador de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

Medline, Pubmed, Scielo, were used. We can conclude that physiotherapy improves functional capacity and also acts in the prevention and deterioration of functions and stabilization of pre-existing diseases in the elderly.

Key words: Functional capacity, Depression, Physiotherapy and Elderly.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o número de pessoas com idade superior a 60 anos chegará a 2 bilhões de pessoas até 2050, o que representará um quinto da população mundial. A população com 60 anos ou mais está crescendo a uma taxa de cerca de 3% por ano. Globalmente, a população com 60 anos, ou mais, está crescendo mais rápido que todos os grupos etários mais jovens. No nível biológico, o envelhecimento é associado ao acúmulo de uma grande variedade de danos moleculares e celulares. Com o tempo, esse dano leva a uma perda gradual nas reservas fisiológicas, um aumento do risco de contrair diversas doenças e um declínio geral na capacidade do indivíduo.

Além disso, a idade avançada frequentemente envolve mudanças significativas, somadas às perdas biológicas. Essas mudanças incluem alterações nos papéis e posições sociais, bem como na necessidade de lidar com perdas de relações próximas. Outras mudanças refletem o desenvolvimento psicológico contínuo na idade mais avançada, tornando-o um idoso deprimido, diminuindo sua capacidade funcional e cognitiva. Para o grupo de idosos com 80 anos, ou mais, o percentual de mulheres eleva-se para 60%, pois quanto mais velho o contingente de idoso, mais elevada é a proporção de mulheres [1,2,3,4,5].

Envelhecer não significa necessariamente adoecer. A menos que exista doença associada, o envelhecimento está ligado a um bom nível de saúde. Algumas alterações biológicas esperadas para o idoso, com o envelhecimento, ocorrem no sistema cardiovascular, quando o idoso é submetido a um esforço, uma diminuição na capacidade do coração em aumentar o número e a força dos seus batimentos cardíacos e diminuição do débito cardíaco.

Algumas alterações estruturais no aparelho respiratório são evidentes com o envelhecimento, mostrando uma caixa torácica enrijecida, com diminuição na elasticidade pulmonar, o que acarreta na diminuição da ventilação pulmonar e redução da elasticidade dos alvéolos no sistema musculoesquelético, com a respectiva diminuição no comprimento, elasticidade e número de fibras. Também é notável a perda

de massa muscular e elasticidade dos tendões, ligamentos e da viscosidade dos fluidos sinoviais. Esta perda da massa muscular associada à idade é normalmente conhecida como sarcopenia, destacando-se a diminuição da densidade óssea, menor sensibilidade à insulina, menor capacidade aeróbia, menor taxa de metabolismo basal, menor força muscular e menores níveis de atividades físicas diárias.

O sistema nervoso apresenta alterações com redução no número de neurônios, redução na velocidade de condução nervosa, da intensidade dos reflexos, restrição das respostas motoras, do poder de reações e da capacidade de coordenações. O envelhecimento normal reúne um declínio gradual nas funções cognitivas. A capacidade intelectual do indivíduo idoso pode ser mantida sem dano cerebral até os 80 anos.

O declínio cognitivo, com o envelhecimento, varia quanto ao início e progressão, pois depende de fatores como educações, saúde, personalidade, nível intelectual global, capacidade mental específica, entre outros. As alterações físicas, como perdas sensoriais (déficit auditivo e visual), déficits cognitivos, problemas osteoarticulares, sequelas ou descontrole de doenças crônicas, são fatores que limitam a mobilidade e a independência do idoso, prejudicando sua sociabilidade, atividades diárias e bem-estar [6].

A capacidade funcional refere-se à condição que o indivíduo possui de viver de maneira autônoma e de se relacionar em seu meio. Sua perda está associada a maior risco de institucionalização e quedas e, em alguns estudos com longevos, foi considerada um fator de risco independente para mortalidade. Já foi descrito que os fatores mais fortemente associados com as capacidades funcionais estão relacionados com a presença de algumas doenças, deficiências ou problemas médicos. Entretanto, observa-se, que a principal hipótese subjacente, em alguns desses estudos, é a de que a capacidade funcional seja influenciada por fatores demográficos, socioeconômicos, culturais e psicossociais. Com isso, nota-se a inclusão de comportamentos relacionados ao estilo de vida, como fumar, beber, comer excessivamente, fazer exercícios, padecer de estresse psicossocial agudo ou crônico, manter relações sociais e de apoio, como potenciais fatores explicativos da capacidade funcional [7,8].

No que diz respeito à área cognitiva, o declínio cognitivo ocorre como um aspecto normal do envelhecimento. A natureza exata destas mudanças, no entanto, não é uma certeza, e problemas relacionados à linha que separa este declínio de possibilidades de uma possível demência são muito tênues, principalmente por não haver ainda uma

referência consistente frente à demanda nesta faixa etária. As pessoas idosas, fisicamente ativas, têm capacidade semelhante à das pessoas jovens ativas. Isso significa que alguns processos fisiológicos, que diminuem com a idade, podem ser modificados pelo exercício e pelo condicionamento físico. Com relação às habilidades cognitivas, se tem que, dos 65 anos aos 75 anos, algumas das mudanças cognitivas são sutis ou até inexistentes, como é o caso do conhecimento de vocabulário, entretanto, ocorrem declínios importantes nas medidas que envolvem velocidade ou habilidades não exercitadas [9].

A fisioterapia procura restabelecer e melhorar a capacidade funcional dos idosos, prevenindo sua deteriorização. Seu enfoque será avaliar o indivíduo como um todo, seu sistema musculoesquelético, neurológico, urológico, cardiovascular e respiratório, assim como o meio em que vive, e identificar as pessoas que acompanham este idoso, bem como suas relações sociais. Além da identificação de tais alterações e comprometimentos, o fisioterapeuta deve atuar promovendo a saúde do idoso em seu contexto integral, respeitando e garantindo a sua dignidade [10,11].

Diante do exposto o objetivo do presente estudo e destacar a importância da fisioterapia na capacidade funcional, aspectos cognitivos e a depressão em idosos.

MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho é uma revisão de literatura, sendo utilizada pesquisas em bancos de dados do Google Acadêmico, Medline, Pubmed e Scielo. Foram utilizadas as palavras chaves “Fisioterapia, idoso, capacidade funcional, depressão”, no período de 2000 à 2020. Os dados analisados e encontrados, nesta pesquisa, referem-se a 52 artigos para a sua formação dentro das palavras chaves citadas acima, considerando o objetivo da pesquisa, após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos 15 artigos. Realizou-se a leitura completa dos artigos, sendo que 3 deles foram excluídos, pois estavam focando o assunto apenas nos aspectos cognitivos, o que não englobava a fisioterapia. Assim, totalizou-se 34 artigos, sendo utilizados apenas 21 durante todo decorrer da revisão de literatura.

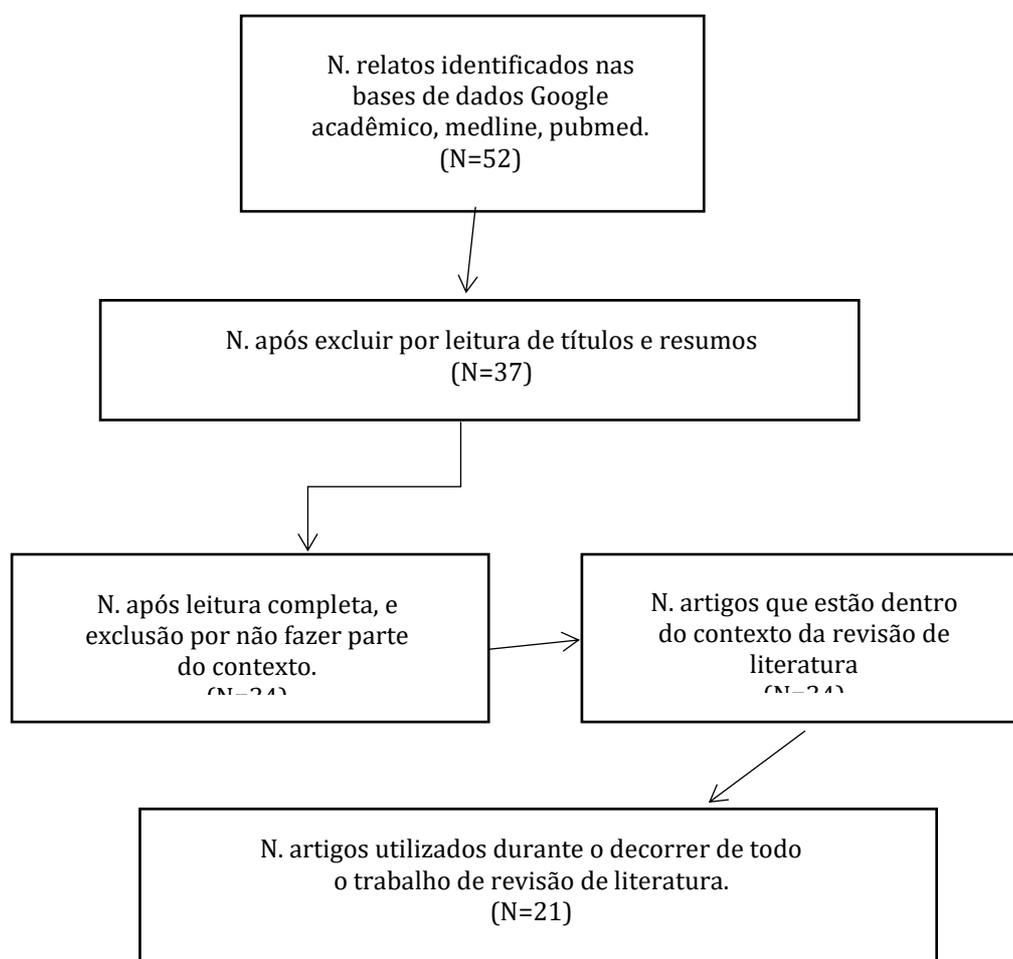
RESULTADOS

Já foi abordado na literatura que uma vida mais saudável na velhice está intimamente ligada à manutenção ou restauração da autonomia e independência, que

constituem indicadores de saúde. A promoção de saúde, nesta faixa etária de idosos, deve focar a sua atenção, tanto no indivíduo idoso como no grupo, comunidade e ambiente a que ele pertença. Com isso, devem enfatizar as diferentes dimensões que estão envolvidas neste processo e como esse acometimento interfere na qualidade de vida do idoso, ressaltando o papel do fisioterapeuta, como promotor de saúde.

De acordo com a busca inicial, realizada nas bases de dados Google Acadêmico, Medline, Pubmed, em março de 2020, foram identificados um total de 52 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos excluiu-se 15 artigos, realizando-se a leitura dos artigos, quando se fez a exclusão de 3 artigos, pois estavam focados apenas nos aspectos cognitivos, sem englobar a fisioterapia. Assim, totalizou-se 34 artigos estudados, mas apenas 21 foram utilizados durante todo o decorrer da revisão de literatura.

Fluxograma: Sequência de busca e seleção dos artigos



Com o levantamento bibliográfico, segue abaixo a tabela 1, sobre os estudos clínicos, no qual se apresenta: Título do artigo, autores/ Ano, objetivo, metodologia, resultado e conclusão.

Título do artigo	Autores/ Ano	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos	Cheik N C, Reis I T, Heredia R A G, et al/2003	Como objetivo é importante avaliar a influência do exercício físico programado e sistematizado, e da atividade física como atividade de lazer, nos aspectos psicológicos índices indicativos para depressão e ansiedade, em idosos com mais de 60 anos.	Foram selecionados um grupo de idosos e realizado aplicações de questionários para idosos separados em grupos específicos	Algumas pesquisas sugerem que exercícios físicos podem auxiliar na terapia de reabilitação em pacientes com distúrbios psicológicos, atuando como catalisador de relacionamento interpessoal e estimulando a superação de pequenos desafios.	Observando o estudo presente mostra que com a prática de exercícios físicos regulares podem auxiliar na redução dos escores indicativos para depressão e ansiedade nos idosos, melhorando a qualidade de vida.
Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade.	Franchi K M B, Junior R M M/2005	Afirma que as dificuldades do idoso em realizar as atividades da vida diária, devido a problemas físicos, ocasionam dificuldades nas relações sociais e na manutenção da autonomia, trazendo prejuízos à sua saúde emocional.	Foram utilizados artigos relacionados aos descritores Atividade físicos; Terceira idade; Idoso; Qualidade de vida. Salientando-se a necessidade atual de estruturação efetiva de programas que enfatizem a prática de atividades físicas	Percebe-se, por meio destes estudos, que a prática de atividades físicas é de fundamental importância para a qualidade de vida do idoso.	Um programa de exercícios físicos bem direcionados e eficientes para esta idade deve ter como meta a melhora da capacidade física do indivíduo, diminuindo a deterioração das variáveis de aptidão física como resistência cardiovascular, força, flexibilidade e equilíbrio, o aumento do contato social e a redução de problemas psicológicos com a ansiedade e a depressão.
Definição de Envelhecimento Saudável na Perspectiva de Indivíduos Idosos	Cupertino AP, Fabrino RF, Heringer MRP, Correa C/2006	Enfatizar o que seria importante para se obter um envelhecimento saudável.	A sub-amostra corresponde a indivíduos que responderam às perguntas qualitativas sobre a definição de envelhecimento saudável e meios de alcançar esse envelhecimento. Observou-se variabilidade nas definições dos idosos, sendo várias as questões enfatizadas para	As categorias mais apontadas pelos idosos, foram: saúde física (53%), saúde social (46%), saúde emocional (37%), preocupação com alimentação/exercícios (36%) e evitar fatores de risco (19%).	Contudo o idoso tem sua definição de envelhecimento, o que muitos prezam pela qualidade de vida, vendo que eles têm a necessidades de praticar atividades físicas e ter uma vida ativa e saudável onde a fisioterapia entra na prevenção como atuação na melhora dos aspectos funcionais e estabilização de

			a obtenção de um processo saudável de envelhecimento, tais como as questões físicas; social; emocional; econômica; cognitiva dentre outras		doenças pré-existentes.
Efeitos de um programa de fisioterapia como promotor de saúde na capacidade funcional de mulheres idosas institucionalizadas.	Rocha SM Silvana SM Antônio CB/2007	Por meio da avaliação da capacidade funcional podem ser definidas estratégias de promoção de saúde dos idosos, visando retardar ou prevenir as incapacidades. Portanto a preservação ou a recuperação da capacidade funcional consiste num objetivo prioritário da Fisioterapia, na atenção à saúde do idoso.	A pesquisa foi realizada em duas instituições de longa permanência para mulheres idosas. Aumentar sua participação em uma série de atividades de lazer ou profissionais, além de ensiná-lo a desenvolver sua capacidade de adaptação, em resposta às limitações físicas.	O enfoque do programa de fisioterapia foi valorizar e praticar o exercício físico ou a cinesioterapia para melhorar a capacidade funcional de idosas institucionalizadas.	Este projeto proporcionou uma melhor condição de saúde e qualidade de vida à idosas carentes e institucionalizadas, apesar de ser necessário uma equipe multidisciplinar para que se possa atender prontamente a todas as necessidades específicas desse contingente populacional.
A importância do lúdico durante o tratamento fisioterapêutico em Pacientes idosos com déficit cognitivo- estudo de caso	Mendonça TC, Macedo BA/2010	Foi aplicado os testes de cognição, como teste da memória de figuras que apresenta dez figuras para a avaliação da percepção visual; da nomeação da memória incidental; imediata e tardia; além de posterior reconhecimento dessas figuras junto há outras dez. Este foi realizado duas vezes por semana nas terças e quintas por 30 dias, em dez sessões com duração de 45 a 60 minutos.	Os materiais usados foram a bexiga, bolas coloridas de diferentes texturas e tamanhos com ou sem som onde a paciente realizou exercícios em diagonais e movimentos de flexão, extensão e abdução do ombro, na tentativa de pegar, bater e/ou jogar com as mãos o objeto em direção ao terapeuta e devolvendo-o a paciente.	Obtiveram-se resultados positivos como a melhora na concentração, coordenação motora, interação e socialização com o terapeuta, alegria e disposição ao realizá-los, orientação de tempo e espaço, reconhecimento e domínio em manipular os objetos, melhora na percepção, compreensão e raciocínio.	Esta pesquisa mostrou que os exercícios lúdicos possuem benefícios significativos em pacientes idosos com déficit cognitivo, mostrando que a inserção do lúdico ao tratamento convencional facilita a comunicação entre a paciente e terapeuta, melhorando atenção, compreensão, manipulação, percepção, vontade, autoestima, interação, interesse, raciocínio, disposição, memória, socialização, noção de espaço e

					reconhecimento de objetos.
Eficácia de um programa de fisioterapia preventiva para idosos	Contijo RW, Leão MRC/2012	Avaliam a efetividade de um programa de fisioterapia preventiva para idosos, usando parâmetros relacionados à qualidade de vida, capacidade funcional e equilíbrio	Foram selecionados 17 pacientes, sendo aplicados questionários que avaliaram qualidade de vida, capacidade funcional e equilíbrio. Os participantes foram avaliados quanto à sua capacidade funcional pelo Índice de Katz e Escala de Equilíbrio de Berg e a qualidade de vida pelo SF-36.	Os resultados apresentam a distribuição das capacidades funcionais dos pacientes antes e depois da intervenção. O grupo de participantes acompanhados apresentou diferença estatisticamente significativa em todos os aspectos avaliados	Estudos presentes, de que o exercício físico regular, melhora vários aspectos físicos dos idosos nós também estamos desenvolvendo a pesquisa para compreender a relação existente entre o exercício físico e os aspectos cognitivos.
Estimulação cognitiva por meio de atividades físicas em idosas: examinando uma proposta de intervenção.	Dias MS, Lima RM/2012.	O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos da conjugação de estimulação cognitiva tradicional e atividades físicas sobre indicadores da memória em idosas ativas.	Participaram 55 mulheres ativas, com idade média de 68,4 anos, as quais foram divididas em três grupos: em grupo que recebeu Estimulação Cognitiva Tradicional (ECT: n=17, com oficinas de memorização tradicional); outro que recebeu Estimulação Cognitiva e Movimentos Corporais (ECM: n=19, com oficina de memória aliada a movimentos corporais), os quais incluíam exercícios de resistência aeróbia, resistência muscular localizada e flexibilidade; e o terceiro foi o Grupo Controle (GC: n=19), orientado a fazer suas atividades diárias normalmente; o	Nos achados do estudo supracitado, foi detectado o aumento do desempenho da função da memória nas idosas dos dois grupos que sofreram a intervenção da estimulação cognitiva. Entretanto, o grupo que realizou atividade física aliada à estimulação cognitiva não obteve resultados mais relevantes que o grupo que não realizou a atividade física proposta.	Desta forma, o estudo concluiu que a atividade física não acelera a estimulação cognitiva de maneira tão significativa em idosas.

			tratamento foi realizado em 12 sessões de 90 minutos, 3 vezes por semana.		
Análise comparativa da qualidade de vida, equilíbrio e força muscular em idosos praticantes de exercício físico e sedentários	Costa Lucas da Silva Vaz, <i>et al.</i> /2015	O estudo objetivou analisar a qualidade de vida, equilíbrio e força muscular em indivíduos com idade acima de 60 anos, praticantes de atividades físicas e sedentários	Através dos resultados obtidos na análise dos questionários e da mensuração da força muscular aplicados, é possível observar que os participantes praticantes de atividades físicas tiveram os melhores resultados nos três termos pesquisados.	Tiveram resultados satisfatórios de equilíbrio e força muscular, em comparação aos sedentários, uma vez que se apresentaram com diminuição da capacidade funcional.	Foi observada que a prática regular de atividades físicas é uma medida importante na melhora da qualidade de vida dos idosos
Treinabilidade e reversibilidade na aptidão física de idosos participantes de programa de intervenção.	Seemann Taysi, <i>et al.</i> /2015	Relatou no estudo composto por 115 idosos participantes de seis grupos de ginástica funcional do Programa Viver Ativo de Florianópolis,	O programa Viver Ativo oferece a modalidade ginástica funcional a 15 grupos de ginástica, três vezes por semana, sendo a duração da sessão de 60 minutos. Considerando a treinabilidade, verificou-se que esse fenômeno se manifestou em três das seis variáveis analisadas (força e resistência de membros inferiores, força e resistência de membros superiores e flexibilidade de membros inferiores).	Intervenção na flexibilidade de membros superiores e capacidade aeróbia. Dessa forma, os resultados encontrados pelos estudos podem sugerir que a força de membros inferiores é uma variável cuja treinabilidade é favorecida por programas tanto de ginástica, como de hidroginástica, além de proporcionar elevados ganhos na força muscular de idosos,	Tais atividades também atuam na melhora da qualidade de vida, do estado de saúde e consequentemente na manutenção da independência funcional
Envelhecimento e quedas: a fisioterapia na promoção e atenção à saúde do idoso.	Schneider A R S/ 2019	Alterações funcionais, que podem gerar dependência funcional e acometimento dos padrões de postura e de equilíbrio muitas vezes gerando quedas.	Para estruturar a fundamentação teórica deste ensaio foram pesquisados os sites Lilacs, Scielo, Medline e os	O ponto mais importante é a atuação da fisioterapia para melhorar a qualidade de vida desses idosos e também atuar na prevenção e deterioração das	Considerar a manutenção, promoção ou resgate da autonomia e independência do idoso, avaliando seus limites neuromotores e psicossociais, que interferem

		Tem importância em enfatizar a promoção a saúde e a importância da fisioterapia que procura restabelecer e melhorar a qualidade funcional.	referenciais bibliográficos e literários científicos produzidos sobre o tema em pesquisa.	funções, evitando assim quedas.	e estão inter-relacionados nas diferentes dimensões que abrangem o envelhecimento, sempre buscando a interação com outros profissionais que atuam junto ao processo de envelhecimento a fim de torná-lo o mais digno possível.
--	--	--	---	---------------------------------	--

Tabela 1 - Descrição dos periódicos utilizados, de acordo com os critérios de inclusão selecionados

De acordo com os dados clínicos apresentados na tabela 1, pode-se observar que a fisioterapia tem repercussões na qualidade de vida da população idosa, e a importância da atuação, enfatizado pelo seu papel promotor de saúde. Para isso, deve-se considerar a manutenção, promoção ou resgate da autonomia e independência do idoso, avaliando seus limites neuromotores e psicossociais que interferem e estão inter-relacionados nas diferentes dimensões que abrangem o envelhecimento, sempre buscando a interação com outros profissionais que atuam junto ao processo de envelhecimento a fim de torná-lo o mais digno possível.

A fisioterapia apresenta uma missão primordial de cooperação, mediante a nova realidade de saúde que se apresenta, através da aplicação de meios terapêuticos físicos, na prevenção, eliminação ou melhora de estados patológicos do homem, na promoção e na educação em saúde.

DISCUSSÃO

Cheik [12], em suas pesquisas, sugere que exercícios físicos podem auxiliar na terapia de reabilitação em pacientes com distúrbios psicológicos, atuando como catalisador de relacionamento interpessoal e estimulando a superação de pequenos desafios. Dentro deste conceito, é válido ressaltar a existência de um aumento da incidência de distúrbios psicológicos nos dias atuais, sobretudo na velhice. Como objetivo, é importante avaliar a influência do exercício físico programado e sistematizado e da atividade física como atividade de lazer. Nos aspectos psicológicos,

índices indicativos para a depressão e ansiedade, em idosos com mais de 60 anos. Observando o estudo presente, vê-se que a prática de exercícios físicos regulares pode auxiliar a redução dos escores indicativos para a depressão e ansiedade dos idosos, melhorando a sua qualidade de vida.

Franchi [13], em seus estudos, mostra artigos relacionados aos descritores Atividades físicas; Terceira idade; Idoso; Qualidade de vida, onde salienta a necessidade atual de estruturação efetiva de programas que enfatize a prática de atividades físicas, bem como o engajamento dos profissionais de saúde frente a estas ações. Baixos níveis de saúde na velhice associam-se com altos níveis de depressão e angústia e com baixos níveis de satisfação de vida e bem estar. Também afirma que as dificuldades do idoso em realizar as atividades da vida diária, devido a problemas físicos, ocasionam dificuldades nas relações sociais e na manutenção da autonomia, trazendo prejuízos à sua saúde emocional.

Tem-se, assim, o conceito de “envelhecimento com sucesso”, que engloba três diferentes domínios multidimensionais: a) evitar as doenças e incapacidades; b) manter uma alta função física e cognitiva; e c) engajar-se de forma sustentada em atividades sociais e produtivas. Um programa de exercícios físicos, bem direcionados e eficientes para esta idade, deve ter como meta a melhoria da capacidade física do indivíduo, diminuindo a deterioração das variáveis de aptidão física como resistência cardiovascular, força, flexibilidade e equilíbrio, o aumento do contato social e a redução de problemas psicológicos com a ansiedade e a depressão. Percebe-se, por meio destes estudos, que a prática de atividades físicas é de fundamental importância para a qualidade de vida do idoso.

Cupertino [14], em sub-amostras realizadas com 501 idosos que responderam às perguntas qualitativas sobre a definição de envelhecimento saudável e meios de alcançar esse envelhecimento, que os pesquisadores ainda buscam definir o envelhecimento saudável, ou bem-sucedido. Entretanto, observa-se que poucos investigaram como os próprios idosos definem o envelhecimento ideal e como consideram a possibilidade de se alcançar esse envelhecimento. Observou-se variabilidade nas definições dos idosos, sendo várias as questões enfatizadas para a obtenção de um processo saudável de envelhecimento, tais como as questões físicas, social, emocional, econômica, cognitiva, dentre outras. Contudo, o idoso tem sua definição de envelhecimento, prezando pela qualidade de vida e vendo a necessidade de

se praticar atividades físicas e ter uma vida ativa e saudável, onde a fisioterapia entra na prevenção como atuação na melhora dos aspectos funcionais e estabilização de doenças pré-existentes.

Segundo Rocha [15], o idoso tem elevado índice de doenças crônico-degenerativas que interferem na sua qualidade de vida, podendo causar complicações e incapacidades funcionais. Portanto, torna-se importante priorizarem medidas de prevenção e promoção de saúde. Por meio da avaliação da capacidade funcional podem ser definidas estratégias de promoção da saúde dos idosos, visando retardar ou prevenir as incapacidades. Portanto, a preservação ou a recuperação da capacidade funcional consiste num objetivo prioritário da Fisioterapia, na atenção à saúde do idoso. O conhecimento dos efeitos da idade sobre as habilidades e sobre o comportamento é indispensável para que se possa manter e desenvolver a capacidade funcional na pessoa da terceira idade.

Assim, a pesquisa foi realizada em duas instituições de longa permanência para mulheres idosas. Aumentar a sua participação em uma série de atividades de lazer ou profissionais, além de ensiná-lo a desenvolver sua capacidade de adaptação, em resposta às limitações físicas. O enfoque do programa de fisioterapia foi o de valorizar e praticar o exercício físico ou a cinesioterapia para melhorar a capacidade funcional de idosas institucionalizadas, como também estimular a educação das idosas em relação às normas de condutas posturais, para que elas pudessem ter maior controle, prevenir incapacidades e limitações nas atividades funcionais, melhorando a qualidade de vida.

Mendonça [16], realizou um estudo de caso com uma paciente do sexo feminino, com 69 anos, sem diagnóstico clínico definido e que apresentava: hipotonia de membros superiores, fraqueza muscular de membros superiores e inferiores, diminuição de coordenação motora grossa e fina na mão esquerda, dificuldade de deambulação, edema e úlcera de pressão no pé direito e perna esquerda, diminuição de ADM de membro superior e inferior direito e esquerdo e encurtamento de isquiotibiais e abdutores direito e esquerdo.

Foram aplicados os testes de cognição, como teste da memória de figuras, que apresenta dez figuras para a avaliação da percepção visual; da nomeação da memória incidental; imediata e tardia; além de posterior reconhecimento destas figuras junto há outras dez. Este foi realizado duas vezes por semana por 30 dias, em dez sessões com duração de 45 a 60 minutos. Os materiais usados foram a bolas coloridas de diferentes

texturas e tamanhos, com ou sem som, onde a paciente realizou exercícios em diagonais e movimentos de flexão, extensão e abdução do ombro, na tentativa de pegar, bater e/ou jogar com as mãos o objeto em direção ao terapeuta e devolvendo-o à paciente.

No decorrer do tratamento, realizou-se os exercícios propostos de forma correta, coerente e com precisão, percebendo, assim, uma evolução graduada e significativa da paciente. Obtiveram-se resultados positivos, como a melhora na concentração, coordenação motora, interação e socialização com o terapeuta, alegria e disposição ao realizá-los, orientação de tempo e espaço, reconhecimento e domínio em manipular os objetos, melhora na percepção, compreensão e raciocínio. Esta pesquisa mostrou que os exercícios lúdicos possuem benefícios significativos em pacientes idosos com déficit cognitivo, mostrando que a inserção do lúdico ao tratamento convencional facilita a comunicação entre a paciente e terapeuta, melhorando atenção, compreensão, manipulação, percepção, vontade, autoestima, interação, interesse, raciocínio, disposição, memória, socialização, noção de espaço e reconhecimento de objetos.

Contijo [17] avalia a efetividade de um programa de fisioterapia preventiva para idosos, utilizando parâmetros relacionados à qualidade de vida, capacidade funcional e equilíbrio. Foram selecionados 17 pacientes, sendo aplicados questionários que avaliaram qualidade de vida, capacidade funcional e equilíbrio. Os participantes foram avaliados quanto à sua capacidade funcional pelo Índice de Katz e Escala de Equilíbrio de Berg e a qualidade de vida pelo SF-36. Os participantes passaram pela avaliação inicial e foram selecionados para a intervenção proposta neste estudo. Foram realizadas 16 sessões, duas vezes por semana, com 50 minutos de duração.

A intervenção baseou-se em exercícios de coordenação motora, equilíbrio, alongamento, fortalecimento muscular global e treino de transferência, visando à melhora da função, qualidade de vida e à redução do risco de hospitalização do paciente. Após a intervenção fisioterapêutica, todos os pacientes (100%) estavam independentes em relação à sua capacidade funcional pelo Índice de Katz. Os resultados apresentam a distribuição das capacidades funcionais dos pacientes antes e depois da intervenção.

O grupo de participantes acompanhados apresentou diferença estatisticamente significativa em todos os aspectos avaliados. Assim, os idosos obtiveram melhora da capacidade funcional (valor $p = 0,002$), do equilíbrio (valor $p = 0,000$) e de todos os domínios da qualidade, demonstrando a eficácia de um programa de fisioterapia preventiva para idosos. Além de relatos nos estudos presentes, de que o exercício físico

regular melhora vários aspectos físicos dos idosos, passou-se a desenvolver a pesquisa para que se compreendesse a relação existente entre o exercício físico e os aspectos cognitivos.

Dias [18], em uma pesquisa desenvolvida com 55 mulheres ativas, com cognitivo preservado e leve alteração de memória, com idade média de 68,4 anos, as quais foram divididas aleatoriamente em três grupos: um grupo que recebeu Estimulação Cognitiva Tradicional, outro que recebeu Estimulação Cognitiva e Movimentos Corporais, os quais incluíam exercícios de resistência aeróbia, resistência muscular localizada e flexibilidade; e o terceiro foi o Grupo Controle, orientado a fazer suas atividades diárias normalmente; o tratamento foi realizado em 12 sessões de 90 minutos, 3 vezes por semana.

Nos resultados deste estudo, foi detectado o aumento do desempenho da função da memória nas idosas dos dois grupos, que sofreram a intervenção da estimulação cognitiva. Entretanto, o grupo que realizou atividade física aliada à estimulação cognitiva não obteve resultados mais relevantes que o grupo que não realizou a atividade física proposta. Desta forma, o estudo concluiu que a atividade física não acelera a estimulação cognitiva de maneira tão significativa em idosos.

Segundo Costa [19], seus estudos objetivaram analisar a qualidade de vida, equilíbrio e força muscular em indivíduos com idade acima de 60 anos, praticantes de atividades físicas e sedentários. Através dos resultados obtidos na análise dos questionários e da mensuração da força muscular aplicados, foi possível observar que os participantes praticantes de atividades físicas tiveram os melhores resultados nos por meio de aplicação de questionário de Qualidade de vida, Escala de Equilíbrio de Berg e Teste de Força Muscular.

Alguns estudos demonstraram que a prática regular de atividades físicas é uma medida importante na melhora da qualidade de vida e parte motora em idosos, pois idosos ativos tiveram resultados satisfatórios em relação ao equilíbrio e força muscular, em comparação aos sedentários, uma vez que se apresentaram com diminuição da capacidade funcional.

Seemann [20] relatou o estudo composto por 115 idosas, participantes de seis grupos de ginástica funcional do Programa Viver Ativo, de Florianópolis. Os idosos realizavam exercícios três vezes por semana, sendo a duração da sessão de 60 minutos. Foi possível notar que a força e a resistência de membros inferiores das idosas

participantes do presente estudo apresentaram uma melhora no decorrer das duas avaliações, com benefícios significantes mediante o programa de ginástica funcional. Dessa forma, os resultados encontrados pelo estudo puderam sugerir que a força de membros inferiores é uma variável, cuja treinabilidade é favorecida por programas tanto de ginástica quanto de hidroginástica, além de proporcionar elevados ganhos na força muscular de idosas. Tais atividades também atuam na melhora da qualidade de vida no estado de saúde e conseqüentemente na manutenção da independência funcional.

Schneider [21], em seus estudos, avaliou o idoso como um todo e seus sistemas musculoesquelético, neurológico, urológico, cardiovascular e respiratório, assim como o meio em que vive, e identificou as pessoas que acompanham este idoso, bem como suas relações sociais e o ponto mais importante considerado foi a atuação da fisioterapia para melhorar a qualidade de vida desses idosos e também a atuação na prevenção e deterioração das funções, evitando assim as quedas.

CONCLUSÃO

Conclui-se, com o presente trabalho, que a fisioterapia, juntamente com um programa de exercícios físicos bem direcionados e eficientes para esta idade, deve ter como meta a melhoria da capacidade física do indivíduo, diminuindo a deterioração das variáveis de aptidão física como resistência cardiovascular, força, flexibilidade e equilíbrio, o aumento do contato social e a redução de problemas psicológicos com a ansiedade e a depressão. Percebe-se, por meio destes estudos, que a prática de atividades físicas regular é de fundamental importância para a qualidade de vida do idoso.

REFERÊNCIA

1. Ferreira O G L, Maciel S C, Silva A O, Sa R O, Moreira M D. **Significados atribuídos ao envelhecimento:** idoso, velho e idoso ativo, psico-USF, 2010 out 09:3-6.
2. **A ONU e as pessoas idosas.** Madrid. (acesso em 14 de abril 2020). Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-idosas/>.
3. Alberto A. **Em 2030, Brasil terá a quinta população mais idosa do mundo.** Jornal da usp. 07 de junho 2018.
4. Dra. Margaret Chan. **Relatório mundial de envelhecimento e saúde.** Avenue Appia, Genebra, Suíça. 2015 (acesso em 14 de abril 2020) disponível em:

<https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/oms-envelhecimento-2015-port.pdf>.

5. Gabriella Morais D M, Antonio da Cruz G M, Ana Lucia A S. **O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras.** Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Departamento de Saúde Coletiva. Recife, Pernambuco, Brasil. 2014.
6. Fechine B R A, Trompieri N. **O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos.** Interscienceplace.2007 Mar 03:116-132.
7. Nogueira S L, Ribeiro R C L, Rosado E F P L, Franceschini S C C, Ribeiro A Q, Pereira E T. **Fatores determinantes da capacidade funcional em idosos longevos.** Ver Bras Fisiot, são carlos. 2009 Dec 15:3-8.
8. Rosa T E C, Benicio M E D, Latorre M R D O, Ramos L R. **Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos.** Rev saúde publica. 2002 Oct 03:40-47.
9. Irani I. de Lima Argimon. **Aspectos cognitivos em idosos Avaliação Psicológica**, vol. 5, núm. 2, dezembro, 2006, pp. 243-245 Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica Ribeirão Preto, Brasil.
10. Kristiane M B F, Renan M M J. **Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade.** Universidade de Fortaleza. 2005; 18 (3): 152-156.
11. Thereza F S S, José L S, Grasielle Maria M S, Gabriela M A, Angely c g. **A promoção da qualidade de vida para idosos institucionalizados: um relato de experiência.** Curso de Fisioterapia do Instituto de Educação Superior da Paraíba – IESP. Outubro de 2018 a maio de 2019.
12. Cheik N C, Reis I T, Heredia R A G, *et al.* **Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos.** R. bras. Ci. e Mov. 2003 Nov 03:45-25.
13. Franchi K M B, Junior R M M. **Atividade física: Uma necessidade para a boa saúde na terceira idade.** Ministério da Saúde Brasil. Projeto Promoção da Saúde. 2005 Aug 10:1-5.
14. Cupertino Ana Paula Fabrino Bretas, Rosa Fernanda Heringer Moreira, Ribeiro Pricila Cristina Correa. **Definição de envelhecimento saudável na perspectiva de indivíduos idosos.** Kansas University Medical Center, Kansas City, USA, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil. 2006 Feb 10:1-86.
15. Rocha S. Montenegro, Silvana Mara; da Silva, Carlos Antonio Bruno. **Os efeitos de um programa de fisioterapia como promotor de saúde na capacidade funcional de mulheres idosas institucionalizadas.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, vol. 10, núm. 2, 2007, pp. 161-178.
16. Mendonça Talita Campos, Macedo Andreia Borges. **A importância do lúdico durante o tratamento fisioterapêutico em pacientes idosos com déficit cognitivo - estudo de caso.** Artigo publicado na Revista Eletrônica “Saúde CESUC”. 2010; 1:1-11.

17. Contijo Ronaldo Wagner, Leão Miriam Rego de Castro. **Eficácia de um programa de fisioterapia preventiva para idosos.** Artigo original. 2012 Oct 04:1-8.
18. Dias Maribel Silva, Lima Ricardo Moreno. **Estimulação cognitiva por meio de atividades físicas em idosos:** examinando uma proposta de intervenção. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2012:325-334.
19. Costa Lucas da Silva Vaz, et al. **Análise comparativa da qualidade de vida, equilíbrio e força muscular em idosos praticantes de exercício físico e sedentários.** Revista Faculdade Montes Belos (FMB). 2015; 8(3):1-18.
20. Seemann Taysi, *et al.* **Treinabilidade e reversibilidade na aptidão física de idosos participantes de programa de intervenção.** Revista Brasileira de geriatria e gerontologia. 2015 Out 13; 129-138.
21. Schneider A. R. S. **Envelhecimento e quedas:** a fisioterapia na promoção e atenção à saúde do idoso. RBCEH, Passo Fundo. 2019 Nov 28: 296-303.

A influência da psicomotricidade no desenvolvimento motor em crianças autistas com hipersensibilidade plantar

The influence of psychomotricity on motor development in autistic children with plantar hypersensitivity

Bianca Lourenço¹
Gustavo Henrique Guimarães Araújo²
Maria Solange Magnani³
Carolina Rubio Vicentini⁴
Débora de Souza Scardovelli⁵
Fernando Henrique Alves Benedito⁶
Selmo Mendes Elias⁷

RESUMO

O autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento que se manifesta até os três anos de idade. Estes transtornos manifestam-se de maneira heterogênea, apresentando dificuldades no processamento sensorial, comunicação e interação social. O presente estudo tem como objetivo destacar a importância da utilização de objetos de diferentes texturas e a influência de técnicas psicomotoras em crianças autistas com aumento de sensibilidade. O trabalho se desenvolveu selecionando artigos que abordam tratamento de sensibilidade em crianças autistas, utilizando bases de dados como Bireme, Scielo, Medline, PubMed e Google Acadêmico. De acordo com as pesquisas, pode-se concluir que as atividades sensoriais, com diferentes texturas, promovem a melhora da discriminação tátil e a influência de técnicas psicomotoras, favorecendo a melhoria da percepção do mundo, interação social e mecanismos de aprendizagem, pois favorece uma organização do processo neurológico, beneficiando o aprimoramento de respostas motoras, sensoriais e intelectuais.

Palavras chaves: Autismo infantil. Atividades psicomotoras. Sensibilidade.

¹ Acadêmica do 6º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

² Acadêmico do 8º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

³ Fisioterapeuta, docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁴ Fisioterapeuta, docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁵ Fisioterapeuta, orientador de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁶ Fisioterapeuta, orientador de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁷ Fisioterapeuta, orientador de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

ABSTRACT

Autism is a neurodevelopmental disorder that manifests itself until three years of age. These disorders manifest themselves heterogeneously, presenting difficulties in sensory processing, communication and social interaction. The present study aims to highlight the importance of the use of objects of different textures and the influence of psychomotor techniques in autistic children with increased sensitivity. The work was developed selecting articles that deal with sensitivity treatment in autistic children, using textures and psychomotor activities to promote the improvement of sensitivity in autistic children. According to the research we can conclude that the sensory activities with different textures promote the improvement of tactile discrimination and the influence of psychomotor techniques favor improvement of the world perception, social interaction and learning mechanisms.

Key words: Childhood autism. Psychomotor activities. Sensitivity.

INTRODUÇÃO

O autismo ou transtorno do espectro autista (TEA) é um transtorno que se manifesta de maneira heterogênea, abrangendo diferentes tipos de gravidade. A primeira vez que o termo “autismo” foi descrito, foi em 1908, pelo psiquiatra suíço Eugen Bleuler, que descreveu um grupo de sintomas que o relacionava à esquizofrenia. Em 1943, o psiquiatra americano Leo Kanner publicou a obra “Distúrbios Autísticos do Contato Afetivo”, onde apresentou o estudo realizado com onze crianças que tinham hábitos e manias em comum, como: isolamento, movimentos estereotipados, ecolalia, dificuldade de comunicação. Através de estudos e observação, Kanner caracterizou este grupo de crianças autistas [1,2,3,4].

As crianças com transtorno do espectro autista, apresentam respostas incomuns a estímulos sensoriais, e alguns estudos apontam dificuldades no processamento sensorial, sendo hiper ou hipossensibilidade no autismo. No entanto, as evidências para a presença de problemas sensoriais na criança autista ainda não foram completamente estabelecidas e a relação entre esses prejuízos, de acordo com os sintomas que caracterizam o autismo, ainda não foram completamente definidos pela literatura científica [1,2,4].

O sistema nervoso recebe diversos estímulos através dos órgãos dos sentidos, como informações visuais, auditivas, táteis, olfativas, gustativas, proprioceptivas e vestibulares. As crianças autistas, entretanto, apresentam alterações orgânicas que afetam a recepção e a decodificação de estímulos sensoriais. Portanto, estes estímulos podem afetar o organismo da criança de forma exagerada ou diminuída, isto é, gerando muito prazer ou extrema aversão. Devido às alterações na sensibilidade, essas crianças têm aversão ao toque, podendo ser doloroso e desconfortável, apresentam também

alterações no desenvolvimento motor, como déficit de equilíbrio, coordenação, adaptação ao meio, tendo padrões motores da marcha e motricidade alterados em razão da presença de hipersensibilidade [2,11].

A psicomotricidade surgiu nos serviços de neuropsiquiatria infantil e recebia a designação de educação psicomotora, com o objetivo de trabalhar patologias diversas. Mas o estudo da psicomotricidade é recente e integra várias técnicas e estimula todas as partes do corpo, relacionando com afetividade, o pensamento, abordando a unidade da educação dos movimentos e manifestações sensoriais. Considerando tais constatações, torna-se importante o emprego de técnicas psicomotoras de modo a trabalhar globalmente crianças portadoras do autismo [1,8,9].

A base fundamental para o desenvolvimento infantil é a psicomotricidade. Dissociação corporal, base neurofisiológica, manifestação motora, social, afetiva e cognitiva. Segundo Mendes e Fonseca (1988), a psicomotricidade é utilizada para observar dificuldades de aprendizado através da análise do desempenho da criança e o processo de adaptação em cada uma das etapas. O sustento infantil para um crescimento gradativo de liberdade mental está na relação entre a criança e seu espaço. Com o discernimento de sua lateralidade, estrutura espacial, orientação temporal e a noção de corpo, haverá um grande crescimento de autoconfiança e a criança passa a se descobrir, trazendo, então, o descobrimento da figura do “Eu” [12,13,14,15,16].

A psicomotricidade é a expressão da personalidade total, englobando duas grandes matrizes da prática motora, chamadas de mediações corporais. Existem as mediações corporais intrínsecas (MCI) e mediações corporais extrínsecas (MCE). As MCI são divididas em: Proprioceptivo - Engloba toda estrutura em seu espaço corporal fixo e em sua estrutura em relação aos objetos no espaço externo. O corpo faz jus ao espaço conforme as atividades motoras, como dinâmicas, jogos de coordenações. Exteroceptivo - Engloba a parte sensorial, estimulações táteis, técnicas cadenciadas [13].

A perspectiva psicomotora auxilia na melhora de comportamento motores de forma ínfima, trabalhando o tônico emocional e relacional, aperfeiçoando as capacidades sociais, simbólicas e emocionais (mais internamente), ligadas diretamente com as vivências motoras [14,15].

O corpo na psicomotricidade condiz com algo além do biológico e orgânico, possui movimento, sentimento, visão e audição. Essa estrutura física é a moradia da expressão psíquica e seu interior. A psicomotricidade estuda o ser humano como um só,

a intervenção psicomotora situa-se num âmbito global, numa tentativa de identificar seu exterior para com o interior, a relação do corpo como um lugar de sensação, expressão e criação [16,17].

A noção do esquema corporal na psicomotricidade é gradativa, normalmente, desde pequenas, as crianças aprendem com o movimento do outro. A observação gera a imitação, ou seja, os movimentos corporais se dariam por imitações ou reflexos, mas ainda não tendo consciência corporal.

Segundo Bower, estas representações são “genéricas”, por reterem do real e do próprio corpo apenas dimensões gerais, ou seja, a partir disso, concorda-se que o esquema corporal é um aprendizado lento que é conquistado com o tempo [12,13,16].

A consciência trabalha em conjunto com a comunicação, a expressão vem de um aspecto comunicativo do ser humano, gestos são essenciais na abordagem da psicomotricidade dentro da educação e reeducação. Para André Lapièrre, psicomotrista francês, “O psicomotrista só pode afirmar a sua identidade através do conhecimento da aquisição da sua identidade corporal” [13].

O objetivo do presente trabalho foi verificar a influência de técnicas psicomotoras em crianças autistas com aumento de sensibilidade, sendo que após a análise bibliográfica pode-se constatar que a psicomotricidade tem poder desenvolvimentista, contribuindo no processo de construção da autonomia e socialização de crianças com transtorno do espectro autista.

MATERIAL E MÉTODO

A metodologia utilizada na elaboração desta pesquisa foi uma revisão de literatura, utilizando-se de artigos científicos e referências bibliográficas sobre neurociência e a estimulação precoce na paralisia cerebral. Para a seleção de artigos científicos foram utilizadas bases de dados como Birime, Scielo, MedLine, PubMed e Google Acadêmico. Após a seleção dos artigos, foram realizadas as leituras exploratórias, relacionando as referências entre a psicomotricidade, desenvolvimento motor e hipersensibilidade nas crianças autistas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nota-se na literatura que, embora o autismo não possa ser definido e explicado inteiramente através de termos sensoriais, os problemas sensório-perceptivos, bem

como transtorno do processamento sensorial, confirmam a existência na variabilidade de sintomas em cada paciente, de maneira diferencial, bem como dificuldades sensoriais e motoras, que são encontradas precocemente no desenvolvimento de crianças autistas, tornando-se cada vez mais importantes na caracterização do transtorno [4,5,6].

De acordo com Caminha [2], a habilidade de receber informações sensoriais através dos sete sentidos, bem como organizar e interpreta-las, transformando-as em respostas significativas, define o termo processamento sensorial. Na maioria das pessoas, este é um processo automático, entretanto, nos casos em que o processo não ocorre dessa maneira, ocorre a falha ou problema no processamento sensorial. Diante disso, o cérebro não organiza ou não processa o fluxo de impulsos sensoriais, a fim de não proporcionar ao sujeito uma informação dele mesmo ou sobre o mundo. Quando o cérebro é incapaz de processar o impulso sensorial de maneira adequada, ele geralmente não consegue direcionar de forma efetiva o comportamento, resultando em uma dificuldade em lidar com as informações sensoriais do dia a dia, fazendo com que não percebam grande parte dos estímulos, apresentando problemas sensório motores. Isso faz com que os autistas se relacionem com o mundo de forma atípica, devido a possibilidade de um ou mais sentidos serem afetados [2].

A psicomotricidade relaciona-se com a ideia de movimento organizado e integrado, da qual a ação é resultado de experiências vividas pelo indivíduo, conseqüente ao processo de socialização. Desta forma, as técnicas psicomotoras favorecem o desenvolvimento das capacidades básicas, sensoriais, proprioceptivas e motoras, propiciando a uma organização adequada do desenvolvimento da criança [18,19].

Nesse contexto, as técnicas psicomotoras são de extrema importância, visto que os movimentos se associam ao psíquico e, quando estimulados, levam ao desenvolvimento cognitivo, afetivo e social da criança, permitindo o desenvolvimento da personalidade. Além disso, estudos concluíram que a psicomotricidade permite ao indivíduo a aquisição e desenvolvimento da coordenação motora, bem como, proporciona noções de esquema corporal, de espaço, tempo e direção, contribuindo para regularidade dos movimentos [18,19].

Segundo Fernandes [4], suas pesquisas mostram que as principais bases para o desenvolvimento motor, cognitivo e social da criança, são as noções de tempo e espaço, de modo que, para que haja a organização entre tempo/espaço, é necessário, antes de

tudo, que as noções de esquema corporal e imagem do corpo estejam integradas, sendo que essa percepção do espaço depende de dados sensoriais e de atitudes motoras. As alterações desta percepção, assim como a dificuldade de compreender o espaço corporal que frequentemente prejudicam a linguagem não-verbal da criança autista [5].

De acordo com os estudos, as técnicas psicomotoras podem trabalhar de forma a favorecer a recepção, o processamento e a resposta adaptativa ao meio, através de jogos e atividades direcionadas ao autista, que vai adquirindo as poucas habilidades de interação com o meio, percepção e desenvolvimento de habilidades motoras específicas para a sua idade. Durante o tratamento, utilizando uma oferta de estímulos com atividades específicas e diversas, como matérias com diferentes texturas e sons, fazendo com que a criança controle e organize seus estímulos sensoriais [9].

Segundo estudos realizados, sugere-se que o tratamento do autismo se baseie por meio de intervenções terapêuticas, composto por equipes multidisciplinares. As bases do tratamento envolvem técnicas de mudanças de comportamento, programas educacionais integrados, terapias de linguagem e comunicação e atividades psicomotoras clínicas e educativas. Intervenções medicamentosas podem ser prescritas por um médico, quando há outra doença associada ao autismo, como epilepsia ou hiperatividade [8,9,10].

Segundo Seixas, a criança autista deverá ser trabalhada de acordo com suas características particulares. Cada alteração deverá ser tratada individualmente. Por exemplo, se a criança apresentar um quadro associado de epilepsia (comum nos autistas) deverá ser tratada com algum medicamento ou fármaco específico para epilepsia. Os medicamentos que melhoram os comportamentos que poderão ser associados. O estudo apresenta que, em crianças autistas, é necessário a intervenção da equipe multidisciplinar, com uma abordagem significativa para a afetividade, cognição e desenvolvimento motor [9].

Em amplos termos, a capacidade de coordenação é fundamental para o domínio de situações que demandam uma ação rápida e racional, também sendo a base de uma notória capacidade de aprendizagem sensorio motora. As capacidades coordenativas exigem a prática dessa coordenação para, conseqüentemente, exigir um aprimoramento motor. O movimento, assim como o exercício, é de fundamental importância no desenvolvimento físico, intelectual e emocional da criança, estimulando a respiração e a circulação. Os exercícios demandam a interação do treinador com o praticante,

individualmente ou em grupo. É muito importante para a criança ter o contato físico para que assim, tenha a percepção direta e essencial para a execução de quaisquer práticas [17].

Nesse processo de desempenho em exercícios psicomotores, englobam-se os seguintes tópicos: Desenvolvimento de esquema corporal, da Lateralidade, Organização espacial e Orientação temporal. Nos exercícios de esquema corporal, que visa a comunicação consigo mesmo, compreende a mímica, observando os movimentos realizados pelo participante, tentando adivinhar a ação ou o título do filme que ele está imitando. O indivíduo não poderá fazer nenhum som, o exercício pode ser feito com crianças, adolescentes ou adultos. Isso desenvolverá a expressão corporal. Ainda nos exercícios de esquema corporal, engloba a atividade “esculturas”, pede-se que o indivíduo explore seu corpo para reconhecimento do mesmo e, em seguida, faça o mesmo com os participantes do grupo. Peça para esculpir com massa ou argila seu próprio corpo e o do outro [14,15].

Os exercícios de lateralidade auxiliam perante o desenvolvimento geral sobre a movimentação corporal e noção de espaço do seu corpo para o espaço externo, os exercícios incluem atividades como colocar as mãos sobre o contorno de mãos desenhadas pela parede, direita sobre direita, esquerda sobre esquerda; colocar os pés sobre o contorno dos pés desenhados pelo chão, direita sobre direita, esquerda sobre esquerda; desenhar uma linha ou colocar um fio no chão esticado, pedindo que se posicione em um dos lados, em seguida, por meio da solicitação, pedir a mesma para deslocar-se para o lado solicitado (direita ou esquerda); colocar a mão direita em alguma parte corporal do lado esquerdo e a mão esquerda em alguma parte corporal do lado direito; por meio do comando, o indivíduo deverá inverter os lados. Colocar um fio esticado verticalmente entre o teto e o chão, de frente, encostar o nariz e o umbigo no fio, e perceber as partes do corpo que ficaram para fora. Fazer o mesmo de costas, encostando a nuca e as nádegas, sinalizar os lados das sobras (direita e esquerda) [14,15].

Os exercícios de coordenação fazem a criança ter uma dissociação de movimento, ou seja, equilibrando seu corpo para realizar atividades de forma ágil. Nesses, envolvem atividades de coordenação dinâmica global, como Rolar no chão, com os pés juntos, com os pés ao longo do corpo, para os dois lados, engatinhar para frente e para trás, passando sobre obstáculos, por baixo de mesas e cadeiras, sobre caminhos marcados no chão,

andar, correr, pular, dançar, subir; relaxar e tencionar partes do corpo, chutar bola de diferentes tamanhos de peso, e também exercícios de coordenação visório-manual ou fina, incluindo exercícios gerais, como escolher arroz ou feijão, montar quebra-cabeça, modelar com massa ou argila, rasgar e amassar vários tipos de papel, tocar piano ou outro instrumento de teclado, e exercícios específicos. Recortar com o dedo, recortar com tesoura, colar, pintar, perfurar, dobrar, modular, bordar e traçar, contornar [14].

Os exercícios de coordenação visual englobam seguir com os olhos e a cabeça o movimento de um objeto manipulado por um educador, andar ao redor de um objeto sem desviar os olhos dele, seguir apenas com os olhos o movimento de baixo para cima, da direita para esquerda etc. [14].

Os exercícios de grafo motricidade intervêm no desenvolvimento da atividade gráfica, somando as habilidades básicas para dar início à pré-escrita e a escrita. Neste, incluem atividades como passar o dedo indicador da mão dominante sobre uma reta horizontal, seguindo a orientação da esquerda para a direita, fazer um traçado sobre o traçado já feito e repeti-los ao lado, igualmente [14].

Nos exercícios de orientação corporal é onde a criança consegue se localizar diante do meio, englobam exercícios como marcar no chão, duas linhas, uma de partida e outra de chegada, e os indivíduos ficam um lado do outro, atrás da linha de partida. Dado o sinal de início, o educador lança uma bola, fazendo-a deslizar pelo chão, na direção da linha de chegada e todos os indivíduos correm de uma linha para outra. Todos deveriam atravessar a linha de chegada antes da bola ou também reproduzir ritmos variados com o próprio corpo e com objetos; ouvir histórias ou músicas que contem histórias e depois contar a sequência dos fatos, ordenar cartões com figuras e formas e recompor uma história com início, meio e fim, usando como referência situações de tempo; indagam-se aos indivíduos situações que os façam perceber a diferença de ontem, hoje e amanhã [14].

Nos exercícios de orientação espacial, incluem exercícios para o conhecimento do espaço em si, como pedir a todos para que andem no ambiente, explorando-o, primeiro com os olhos abertos, depois com os olhos fechados. Jogar amarelinha, montar um quebra-cabeça, obedecer às ordens, como colocar o lápis em cima da mesa, colocar a caneta embaixo da cadeira, arremessar bolas em espaços determinados e traçar uma linha entre contornos de linhas paralelas sem toca-las [14].

Nos exercícios de percepção olfativa a criança precisa experimentar odores fortes e fracos, agradáveis e desagradáveis, em materiais como perfumes, sabonetes, café, álcool, vinagre, chás e flores, ou buscar o reconhecimento de objetos, alimentos, por meio dos seus cheiros característicos [14].

Nos exercícios de percepção auditiva, englobam as brincadeiras de cabra-cega, observar sons produzidos naturalmente pelo próprio corpo (respiração e batimentos cardíacos), identificar e imitar sons e ruídos produzidos por fenômenos da natureza [14].

Nos exercícios de percepção visual, deve-se identificar cores diversas ou separar objetos altos e baixos, curtos e cumpridos, finos e grossos, largos e estreitos, cheios e vazio, agrupar objetos de acordo com suas cores e formas, descobrir o que falta e absurdos em desenhos; marcar entre diversas figuras, letras e números, apenas as que são iguais ao modelo, encontrar figuras escondidas em um desenho [14].

O movimento oferece uma liberdade mental e física, permite que a criança abra seus horizontes e ganhe experiências explorando o mundo e seu meio exterior, montando, aos poucos, a visão básica para o desenvolvimento intelectual. O movimento influencia na maturação do sistema nervoso da criança com TEA, e no seu acabamento cerebral, as funções das relações e das correlações entre a ação e a sua representação [13, 14].

Para uma criança cujo desenvolvimento é tardio, os exercícios auxiliam como um todo nas áreas de progresso intelectual, ou seja, fazendo com que a mesma possua discernimento de si e do seu espaço exterior. Os sentimentos são observados e entendidos. As crianças são singulares, o aprendizado irá variar muito, podendo ser acelerado ou vagaroso, mas ainda, assim, o aproveitando desses treinamentos motores e perceptivos que geram o estímulo intrínseco, auxiliando notoriamente em sua totalidade mental [13, 14, 17].

A psicomotricidade trabalhada à base de exercícios sobre a criança autista é de extrema relevância, habilitando-a para a sobrevivência em seu ambiente e também contribuindo para uma melhora social, facilitando a comunicação e o convívio perante outros indivíduos [17].

CONCLUSÃO

Através do presente estudo, conclui-se que a influência de técnicas psicomotoras é um instrumento de muita importância no tratamento de crianças com transtorno do espectro autista, pois favorece uma organização do processo neurológico, possibilitando o aprimoramento de respostas motoras, sensoriais e intelectuais.

REFERÊNCIA

1. AZAMBUJA, M. **O Autismo infantil na psicomotricidade**. Monografia (Pós Graduação). Rio de Janeiro: Universidade Candido Mendes (2005).
2. CAMINHA RC. **Investigação de Problemas Sensoriais em Crianças Autistas: Relações com o Grau de Severidade do Transtorno** [tese]. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2013.
3. CORNELSEN, Sandra. **Uma criança autista e sua trajetória na inclusão escolar por meio da psicomotricidade relacional**. Diss. Tese de Mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
4. FERNANDES FDM. **Famílias com crianças autistas na literatura internacional**. Revista Soc. Bras. Fonoaudiol, 2009. 14(3):427-32.
5. FERNANDES FS. **O corpo no autismo**. Revista de Psicologia: Vetor Editora, 2008, 9(1),109-114.
6. MARINHO EAR; Merkle VLB. **Um olhar sobre o autismo e sua especificação**. IX Congresso Sul Brasileiro de Psicopedagogia, 2009.
7. PEREIRA A; Cruz ACB; Bonatto CL; Rech FZ; Simonaggio LS; Giacomet D; *et al*. **Análise do padrão de marcha do espectro autista**. Caixas do Sul. RS, 2014 maio.
8. SANTOS EO; Zengo LM; Júnior MOS; Moreira JCC. **Aplicação do Perfil Psicoeducacional**. Revisado (PEP-R) em Crianças com Autismo como Requisito para Intervenção e Estabelecimento do vínculo em Atividades Físicas, Lúdicas e Recreativas. Revista da Sobama. Marília, 2013 Jul/dez,14(2):35-40.
9. SEIXAS, T. **Autismo: A visão psicomotora-uma revisão bibliográfica do autismo na Psicomotricidade**. Monografia (Pós-Graduação). Rio de Janeiro: Universidade Candido Mendes (2006).
10. TAMANAHA AC, Chiari BM, Perissinoto J, Pedromônio MR. **A atividade lúdica no autismo infantil**. Distúrbios da comunicação. São Paulo, 2016 dezembro, 18(3):307-312.
11. Vicentini CR, Carvalho ES, Antunes F. **Desenvolvendo a sensibilidade sensorial tátil em portadores de autismo através do “Tapete Sensorial”**. Cadernos de terapia ocupacional da UFSCar, 2005, 13(1).

12. Mendes, N. Fonseca, V. **Escola, escola, quem És tu?** Perspectivas Psicomotoras do Desenvolvimento Humano. 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas Médicas. 397p. 1988.
13. Alves, F. **Psicomotricidade, corpo, ação e emoção.** 5^a. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.
14. Nicola, M. **Psicomotricidade, manual básico.** Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2004.
15. Vasconcelos, T. **Efeitos de um programa psicomotor em indivíduos com perturbação do espectro do autismo.** (Monografia) Porto: Universidade do Porto, 2007.
16. Vale JIG. **Estudo do desenvolvimento da coordenação motora e equilíbrio em crianças com perturbações do espectro do autismo, inserido num programa educacional de equitação terapêutica.** (Dissertação) Porto: Universidade do Porto, 2013.
17. Santos JPG. **A importância da educação física no desenvolvimento da psicomotricidade.** (Monografia – Pós Graduação), Rio de Janeiro: Universidade Cândido Mendes, 2007.
18. Rossi FS. **Considerações sobre a Psicomotricidade na Educação Infantil.** Rev Vozes dos Val da UFVJM. 2012;1:1-18.
19. Fernanda S; Uepg DS; Uepg AC De. **A Psicomotricidade no Desenvolvimento Integral da Criança.** 2011;

A influência do hiperaldosteronismo em pacientes com hipertensão arterial e reabilitação cardíaca

The influence of hyperaldosteronism in patients with hypertension and cardiac rehabilitation

Thiago Matheus Fukuda¹
Wagner Pereira Araújo²
Debora de Souza Scardovelli³
Selmo Mendes Elias⁴

RESUMO

A hipertensão arterial (HA) é definida como uma doença crônica altamente prevalente, com elevado custo econômico-social, principalmente em decorrência das suas complicações características e com grande impacto em vários sistemas corporais. O hiperaldosteronismo (HP) ocorre na glândula suprarrenal, mais especificamente no córtex, por uma hiperplasia ou adenoma sobre as duas glândulas, o que faz com que ocorra a liberação do hormônio aldosterona em grandes proporções, favorecendo a HA. Os pacientes com HA por HP, geralmente apresentam sinais clínicos de retenção hídrica e necessitam de uma terapêutica farmacológica com diuréticos. A metodologia utilizada no desenvolvimento do trabalho consistiu em revisão de literatura, utilizando artigos científicos e referências bibliográficas. Para seleção de artigos científicos, foram utilizadas bases de dados como Birime, SCIELO, MedLine, PubMed e Google Acadêmico, no período de 2002 a 2019. O tratamento destes pacientes se baseia no uso dos medicamentos para hipertensão arterial, como diuréticos. Conclui-se que, o exercício físico, que tem efeito vasodilatador, é mediado pelo óxido nítrico (NO) e angiogênese. Um problema comum é que, na maioria das vezes, estes pacientes ficam impossibilitados de realizar exercícios de baixa e média intensidade, devido aos altos índices de HA, mesmo com a utilização desses fármacos, cabendo ao fisioterapeuta, juntamente com uma equipe multidisciplinar, supervisionar a

¹ Acadêmico do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

² Acadêmico do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

³ Orientadora de Estágio no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁴ Orientador de Estágio no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

medicação de controle e decidir sobre a segurança e eficácia sobre os riscos e benefícios do exercício nestes pacientes.

Palavras chaves: hiperaldosteronismo, hipertensão arterial, exercício físico.

ABSTRACT

Arterial hypertension (AH) is defined as a highly prevalent chronic disease, with high economic and social cost, mainly due to its characteristic complications, and with great impact on various body systems. Hyperaldosteronism (HP) occurs in the adrenal gland more specifically in the cortex due to a hyperplasia or adenoma on both glands, which causes the release of the aldosterone hormone in large proportions favoring HA. Patients with hypertension by PH usually have clinical signs of water retention and require pharmacological therapy with diuretics. The methodology used in the development of the study consisted of literature review using scientific articles and bibliographical references. For the selection of scientific articles, databases such as BIREME, SCIELO, MEDLINE and PUBMED and Google Scholar were used from 2002 to 2019. The treatment of these patients is based on the use of hypertension drugs as diuretics. It is concluded that physical exercise that has a vasodilator effect mediated by nitric oxide (NO) and angiogenesis. A common problem is that in most cases these patients are unable to perform low and medium intensity exercises due to high levels of HA even with the use of these drugs. It is up to the physiotherapist together with a multidisciplinary team to supervise the control medication and decide on safety and efficacy outweigh the risks and benefits of exercise in these patients.

Keywords: hyperaldosteronism, high blood pressure, physical exercise.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é definida como uma doença crônica altamente prevalente, com elevado custo econômico-social, principalmente em decorrência das suas complicações características, e com grande impacto em vários sistemas corporais [1,2].

Pode ser classificada em dois tipos: a hipertensão arterial primária ou essencial é caracterizada por não possuir causa definida, mesmo que, exaustivamente investigada, possua fatores importantes, como componentes genéticos e ambiental. A hipertensão arterial secundária apresenta etiologias definidas e possibilita a cura com tratamento na doença primária, causadora como: hipertensão renovascular, hiperaldosteronismo primário, apnéia do sono, etilismo, atividades de vida diária e doenças das glândulas tireóide e paratireoide. A (HA) é diagnosticada ao se constatar valor pressórico acima de 120x80mmhg, o diagnóstico se baseia no mínimo, em duas medidas adequadas em pelo menos duas visitas, em dias distintos [1,2,3].

Quando a Pressão Arterial está baixa, o organismo tenta fazer com que ela aumente através do sistema renina-angiotensina-aldosterona, o sistema para acontecer é mediado pela glândula supra renal [1,2].

A glândula supra renal é dividida em córtex, ficando mais periférico e tem como função secretar hormônios para a regulação dos íons e atua no fator stress, como o aldosterona e cortisol, e medula localizada mais central, que secreta hormônios como adrenalina e noradrenalina [2,3].

O sistema renina-angiotensina-aldosterona acontece da seguinte maneira: tem-se circulante na corrente sanguínea o angiotensinogenio e ele é liberado pelo fígado, mas precisa de ação da renina para ser ativado como angiotensina, quando ela faz uma pequena constrição. Após essa conversão, o organismo percebe que não foi o suficiente, e é quando ela chega aos pulmões, onde a enzima conversora de angiotensina (ECA) irá transformá-lo em angiotensina II. Sendo um potente constritor, essa angiotensina dois vai estimular a liberação do aldosterona, que por sua vez tem a função de reter ions (sódio e potássio) e isso ocorre nos túbulos contorcido distais, mas o aldosterona também estimula a hipófise posterior a liberar o hormônio antidiurético (ADH), agindo nos túbulos coletores, fazendo a reabsorção de água e aumentando a volemia corpórea, fazendo com que a pressão arterial se eleve, mas, em consequência, tem-se o fator natriurético atrial (FNA), que vai inibir os sistema renina-angiotensina-aldosterona, liberado pelo próprio coração no átrio [3,4,5].

O hiperaldosteronismo (HP) ocorre na glândula suprarrenal, mais especificamente no córtex, por uma Hiperplasia ou adenoma sobre as duas glândula, e isso faz com que ocorra a liberação do hormônio aldosterona em grandes proporções no organismo, sem a necessidade da liberação da angiotensina II, pois o hormônio faz com que a pressão arterial se eleve por conta dele ser um hormônio de retenção de ions (sódio e Potássio) corporais, o HP secundário pode estar associado ao primário ou não podendo estar associado a herança família [3].

Pode-se observar que o HP é a causa mais comum de hipertensão secundária e que favorece para a resistência ao tratamento. A prevalência de HP é ainda maior em pacientes com hipertensão arterial refratária, variando de 17% a 22% em diversas pesquisas. Em estudo, foi observado que 20% dos pacientes apresentavam hiperaldosteronismo baseado na atividade da renina plasmática suprimida. A hipertensão arterial refratária (HAR) é muito comum nestes pacientes, quando o uso de três classes de fármacos anti-hipertensivos e em doses eficazes, incluindo um diurético.

Pacientes intolerantes a diuréticos e com PA não-controlada, apesar do uso de três medicações anti-hipertensivas de outras classes, também são considerados

portadores de HAR. Um diagnóstico inicial de excesso de aldosterona deve ser realizado pela detecção de níveis elevados de aldosterona plasmática e urinária, na presença de atividade da renina plasmática suprimida. Após a confirmação de HP pelos exames de sangue, recomenda-se a realização de tomografia computadorizada com cortes finos, para tentar identificar a presença de tumores da supra-renal [3,4,5].

O tratamento desses pacientes inclui a eliminação dos fatores que contribuem para esse quadro, que se baseia no uso dos medicamentos para hipertensão arterial, com o tratamento apropriado das causas secundárias e a combinação eficaz de diversos medicamentos como os diuréticos. As terapias não-medicamentosas, como perda de peso, exercício físico, redução do sal na dieta e moderação no consumo de álcool, devem ser encorajadas em todos os pacientes. É preciso suspender o uso de substâncias que interferem no tratamento ou reduzir suas doses o máximo possível, como etilismo e tabagismo [6,7].

Os pacientes com HA por HP geralmente apresentam sinais clínicos de retenção hídrica, e necessitam de uma terapêutica diurética eficaz e essencial para o controle da pressão arterial. Os diuréticos tiazídicos, de ação prolongada, como a furosemida, espironolactona e hidroclorotiazida, são eficazes na maioria dos portadores de HA devido hiperaldosteronismo [3,5].

Aos hipertensos é aconselhável que iniciem programas de exercícios físicos regulares, sendo os exercícios de intensidade moderada, com frequência de 3 a 5 vezes por semana, em sessões de 30 a 60 minutos. Usar cargas leves e moderadas, controlar a respiração no movimento, pois assim tem-se uma diminuição da pressão arterial em repouso, sempre atendo aos valores de PA [2,6,7,8].

O objetivo do presente trabalho é caracterizar a HA associado ao hiperaldosteronismo e aos benefícios da fisioterapia para esse paciente.

MATERIAL E MÉTODO

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho consistiu em revisão de literatura, utilizando artigos científicos e referências bibliográficas. Para seleção de artigos científicos, foram utilizadas bases de dados, como Birime, SCIELO, MedLine e PubMed e Google Acadêmico. Após a seleção dos artigos, foi realizada a leitura exploratória, relacionando entre as referências com hiperaldosteronismo, hipertensão

arterial e exercícios físicos. Os artigos pesquisados são dos anos de 2002 ao ano de 2019 e referem-se, na íntegra, ao tema abordado no presente trabalho.

DISCUSSÃO

O fisioterapeuta deve compreender a interpretação correta do achado clínico das características do HP quanto aos fatores que o determinam, controlam ou influenciam o mecanismo da HA [8].

Estudos em pacientes hipertensos mostraram que, com HP, eles apresentam maior risco cardiovascular que aqueles com aldosterona normal e nível pressórico semelhante. Estudos demonstraram, ainda, que pacientes com HP apresentam quatro vezes mais risco de acidente vascular cerebral, mais risco de infarto do miocárdio e 12 vezes mais risco de desenvolver fibrilação atrial. O tratamento dos pacientes com HAR concentra em reduzir os fatores predisponentes, iniciar o tratamento com medicamentos diuréticos como espironolactona e exercícios físicos [3,5].

Araújo e Guimarães [8] abordaram a eficácia da implantação do Programa de reabilitação sobre o controle da HA, em uma Unidade Básica de Saúde, e apontaram a importância da participação da equipe multiprofissional para sucesso no tratamento como médicos, nutricionistas, fisioterapeutas e educador físico.

A literatura aborda que o exercício físico tem efeito hipotensor. Um dos mecanismos possíveis que favorecem a diminuição dessa HÁ, com a reabilitação cardíaca, é a diminuição da resistência vascular periférica, na qual está relacionada à diminuição na atividade nervosa simpática, favorecendo a diminuição da PA [6,8,9,10,11].

Estudos relatam que o endotélio desempenha importante efeito regulador do tono vascular, funcionando como sensor das alterações hemodinâmicas e sinais humorais ou estímulos químicos da corrente sanguínea e transmitindo-os às células musculares lisas vasculares, que regulam, de maneira rápida, a PA. O controle humoral da pressão arterial é exercido por vasodilatadores circulantes como cininas (bradicinina), polipeptídeo vasoativo intestinal, peptídeo atrial natriurético, adrenomedulina, e por vasoconstritores como, vasopressina, catecolaminas e angiotensina II [11].

Estudos tem demonstrado que esses vasodilatadores do endotélio são fundamentais na regulação do fluxo sanguíneo, da pressão arterial e da perfusão tissular, controlando de maneira considerável a HA por HP [9,11].

Os efeitos cardiovasculares observados após a reabilitação cardíaca estão associados ao aumento da estrutura vascular, bradicardia de repouso, e um efeito hipotensor após o exercício. O óxido nítrico (NO), sintetizado em células endoteliais, a partir do aminoácido L arginina, com a ação da enzima óxido nítrico sintase (NOS), é considerado um potente vasodilatador [1,2,11].

Em relação ao exercício aeróbio, a influência da duração desse exercício está bem demonstrada, apontando para o fato de que exercícios mais prolongados possuem efeitos hipotensores maiores e mais duradouros, principalmente após o treinamento físico com exercícios dinâmicos [11].

No estudo de Krinski [12], foram abordadas a realização de caminhadas na esteira por uma hora/dia, cinco dias por semana, durante 8 semanas, à aproximadamente 65% da capacidade cardiovascular máxima, após breve período de adaptação. Os resultados apresentados mostraram que o treinamento provocou relaxamento das artérias pela ação da acetilcolina (Ach) e aumento plasmático do NO, o que sugere aumento na formação de NO na artéria mesentérica e artéria aorta favorecendo diminuição da PA.

Fica elucidado na literatura, segundo Irigoyen [10], que a prática de condicionamento físico, principalmente exercícios aeróbicos que envolvem a participação de vários grupos musculares (caminhada, corrida, natação etc.), é capaz de regular a PA nos níveis normais, promovendo efeito hipotensor logo após o esforço. Acredita-se que o NO esteja envolvido nessa modulação, sendo que os exercícios envolvendo membros inferiores favorecem um melhor retorno venoso, melhorando a circulação, distribuição do sangue, a oxigenação e a perfusão. Em contrapartida, De Freitas [11], em seus estudos, observou que exercícios realizados envolvendo pequenos grupos musculares, não alteram a produção e o efeito do NO nos leitos vasculares, não sendo observados benefícios vasodilatadores consideráveis.

Estudos relatam que, quando o exercício realizado é de alta intensidade, o paciente apresentara queda na vasodilatação mediada pelo NO, e isso sugere uma intensidade adequada do exercício físico, na qual o fisioterapeuta deve estar atento a esse fato e realizar um protocolo de exercícios de média intensidade, que irá surgir

resultados vasodilatadores mais eficazes a esses pacientes. Este fato pode não se aplicar em pacientes com HP, tendo visto que o paciente não chegará ao exercício físico intenso, visto que na maioria das vezes ele realizará exercícios de baixa intensidade e média [11,12].

De Freitas [11] elucida, ainda, que pacientes sedentários, hipertensos, diabéticos e obesos apresentaram aumento no efeito vasodilatador mediado pelo NO, que dura de 48 a 72 horas, quando envolvidos em qualquer tipo de exercício físico, seja esteira ou bicicleta ergométrica. É comprovado que, para esses pacientes, qualquer tipo de exercício trará algum tipo de benefício no controle da PA com a vasodilatação.

Segundo Silveira [13], o condicionamento cardiovascular induz muitas adaptações fisiológicas musculares, como a angiogênese nos músculos ativos, causando aumento da capilaridade e conseqüente melhor aproveitamento do consumo máximo de oxigênio (VO₂max). Estudos mostram que o treinamento aeróbio induz ao remodelamento vascular e ao aumento na capilarização, aumentando a capacidade de fluxo para o músculo. Um dos desafios no paciente com HP é chegar a esse patamar fisiológico, pois deve haver uma frequência, intensidade, resistência gradativa, mas não sendo possível um tempo superior a 3 meses de duração, pois o paciente apresenta a hipertensão refratária e picos de hipertensão prolongados, muitas vezes liberado da sessão de reabilitação, devido PA descompensada [11,12,13].

Esses pacientes hipertensos, devido HP, apresentam a hipertensão refratária, picos hipertensivos prolongados em associação de diversos fármacos, sendo que na maioria das vezes, por apresentar PA alta, fica impossibilitado de realizar exercícios de baixa e média intensidade, cabendo ao fisioterapeuta, juntamente com a equipe multidisciplinar, supervisionar a medicação de controle e decidir sobre a segurança e eficácia sob os riscos e benefícios do exercício nesses pacientes [3,5,6].

Assim, fica evidente a necessidade de mais estudos sobre esse tema e atuação eficaz do fisioterapeuta na reabilitação desses pacientes.

CONCLUSÃO

Conclui-se, com o presente trabalho, que HP é a causa comum de HÁ, em pacientes com comprometimento de supra renais, liberando aldosterona em excesso. O tratamento se baseia no uso dos medicamentos para hipertensão arterial como os diuréticos. Fica comprovado que exercícios de baixa e moderada intensidade, bem como

exercícios envolvendo membros inferiores, favorecem um melhor retorno venoso, melhorando a circulação, distribuição do sangue, oxigenação, melhorando a perfusão; se houver uma frequência, intensidade, resistência gradativa com tempo superior a três meses de duração, ocorrerá a angiogênese, diminuindo os altos índices pressóricos nesses pacientes. Um problema é que esses pacientes hipertensos, devido o HP, apresentam a hipertensão refratária e ficam impossibilitados de realizar os exercícios, cabendo ao fisioterapeuta, juntamente com a equipe multidisciplinar, supervisionar a medicação e trabalhar com segurança sobre os riscos e benefícios do exercício nesses pacientes.

REFERÊNCIA

1. Pimenta, E., Calhoun, D. A., & Oparil, S. (2007). **Mecanismos e tratamento da hipertensão arterial refratária**. Arq Bras Cardiol, 88(6), 683-692.
2. Corrêa, T. D., Namura, J. J., da Silva, C. A. P., Castro, M. G., Meneghini, A., & Ferreira, C. (2006). **Hipertensão arterial sistêmica: atualidades sobre sua epidemiologia, diagnóstico e tratamento**. Arquivos Médicos do ABC, 31(2).
3. Kater, C. E. (2002). **Hiperaldosteronismo primário: novas tendências**. Revista Brasileira de Hipertensão, 9, 165-173.
4. Silva, H. B., Oliveira, R. G., Silva, J. M. P., & Monteiro, J. L. (1984). **Hipertensão arterial**. Clínica médica propedêutica e fisiologia.
5. Pimenta, E. (2007). **Hipertensão refratária e hiperaldosteronismo**. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, 9(3), 1-3.
6. Ramos, L. D., de Abreu Viana, M., & Piazza, H. E. (2006). **Hipertensão refratária em pacientes idosos atendidos no Ambulatório da unisul**. Arquivos Catarinenses de Medicina, 35(3).
7. de Assis, M. M. V., & de Oliveira, J. B. B. (2012). **Medida indireta da pressão arterial: conhecimento teórico dos fisioterapeutas**. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, 16(1), 17-20.
8. Araújo JC, Guimarães AC. **Controle da hipertensão arterial em uma unidade de saúde da família**. Ver Saúde Pública. 2007;41(3)368-74.
9. Lipp, M. E. N. (2007). **Controle do estresse e hipertensão arterial sistêmica**. Revista brasileira de hipertensão, 14(2), 89-93.
10. Irigoyen, M. C.; Lacchini, S.; ANGELIS, K.; MICHELINI, L. **Fisiopatologia da Hipertensão: O que avançamos?** Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. São Paulo, v.13, n.1, p.20-45. jan. fev. 2003.

11. de Freitas Brandão, A., & Pinge, M. C. M. (2007). **Alteração do óxido nítrico na função cardiovascular pelo treinamento físico**. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, 28(1), 53-68.
12. Krinski, K. **Comparação das respostas fisiológicas, perceptuais e afetivas entre os gêneros durante caminhada em ritmo auto selecionado na esteira**. 2010. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/26351>
13. Silveira, PP *et al.* **Developmental origins of health and disease (DOHaD)**. Jornal de pediatria, 2007, 83.6: 494-504.
14. Estevam, TNC *et al.* **Orientação profissional em atividade física e alimentação: um estudo de caso**. Arquivos de Ciências do Esporte. 2019, 6(4).

A intervenção fisioterapêutica na doença de Parkinson em seus aspectos motores, respiratórios e funcionais: Uma revisão de literatura

*Physiotherapeutic intervention in Parkinson's disease in its motor and functional aspects:
A literature review*

**Daiane Fernanda de Lima Miranda¹
Larissa Almeida Saraiva²
Maria Solange Magnani³
Débora de Souza Scardovelli⁴
Selmo Mendes Elias⁵**

¹ Acadêmica do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO de Araçatuba – SP.

² Acadêmica do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO de Araçatuba – SP.

³ Docente e Supervisora de Neurologia no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁴ Fisioterapeuta e Orientadora de Estágio no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁵ Fisioterapeuta e Orientador de Estágio no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

RESUMO

A doença de Parkinson é uma doença crônica neurodegenerativa do sistema nervoso central, sendo caracterizada por distúrbios dos movimentos, devido ao desequilíbrio da produção de dopamina. A sua etiologia ainda desconhecida, está associada a fatores genéticos, ambientais e a perda dos neurônios dopaminérgicos, sendo comum em sexo masculino e na faixa etária de 30 a 40 anos. Objetivos: Investigar o impacto do tratamento fisioterapêutico em pacientes portadores da doença de Parkinson. Metodologia: Para a seleção de artigos científicos, foram utilizadas bases de dados como Bireme, Scielo, MedLine PubMed e Google Acadêmico. Conclui-se que a eficácia das intervenções fisioterápicas para a melhora do equilíbrio, marcha, amplitude de movimento e força muscular em pacientes portadores da doença de Parkinson.

Palavras chave: atividade motora, doença de Parkinson, intervenção fisioterapêutica, fisioterapia.

ABSTRACT

Parkinson's disease is a chronic neurodegenerative disease of the central nervous system, characterized by movement disorders, due to the imbalance of dopamine production. Its etiology, as yet unknown, is associated with genetic, environmental and percussion factors of the dopaminergic neurons, being common in males and in the age group of 30 to 40 years. Objectives: To investigate the impact of physical therapy treatment in patients with Parkinson's disease. Methodology: For the selection of scientific articles, databases such as BIREME, SCIELO, MEDLINE PUBMED and Google Scholar were used. Conclusion: We can conclude the effectiveness of physiotherapeutic interventions for the improvement of balance, gait, range of motion and muscular strength in patients with Parkinson's disease.

Key words: Parkinson's disease, physiotherapeutic intervention, motor activity, physiotherapy.

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) foi descrita, pela primeira vez, por James Parkinson, em 1817, denominada como paralisia agitante. A DP é uma doença neurodegenerativa do sistema nervoso central, localizada na substância negra compacta, onde é sintetizada a dopamina. Atualmente, pode ser considerada a segunda doença neurodegenerativa, acometendo cerca de 1% a 2% da população acima de 65 anos. Maior incidência em indivíduos com mais de 30 a 40 anos. O sexo masculino apresenta incidência maior da doença do que nas mulheres [1-3].

A sua etiologia ainda é desconhecida, mas está relacionada à diminuição de dopamina e associada aos fatores genéticos e ambientais, como por exemplo: toxinas ambientais e associada à perda de neurônios dopaminérgicos, com o passar dos anos, geralmente ocorrendo perda de 60% dos neurônios, resultando distúrbios do movimento.

A patologia é caracterizada pela sua tríade: tremor de repouso, bradicinesia e rigidez. Estão relacionados a sinais e sintomas da DP, sendo eles: instabilidade postural, face inexpressiva, alterações vocais, hipotensão ortostática, sialorréia, sudorese

excessiva, alterações no humor, passos curtos, postura fletida e também estão relacionadas às manifestações não motoras, como: demência, depressão, ansiedade, insônia, constipação intestinal, problemas urinários e incluindo as alterações cognitivas. Estas manifestações interferem, cada vez mais, na qualidade de vida do indivíduo com DP [2- 4].

Dentre os sintomas da tríade parkinsoniana, pode-se destacar que o tremor ocorre em 70% dos casos, podendo ser uni ou bilateral. Geralmente aparece no repouso, iniciando pelos membros superiores e evoluindo para membros inferiores, caracterizado pelo movimento de “contar dinheiro”, acometendo principalmente: mãos, lábios, mandíbula, cabeça, pescoço raramente, e provocando alterações durante a marcha. O tremor de repouso é minimizado no decorrer da ação e abolido durante o sono [1,4].

A bradicinesia, presente em cerca de 80 a 90% dos casos, compromete o sistema locomotor do indivíduo, definido como lentidão e empobrecimento dos movimentos, devido à falta de informação dos núcleos da base, com dificuldade de planejar, iniciar e executar os movimentos [1,3,5].

A rigidez, umas das principais características da DP, é marcante pela alta resistência ao movimento passivo em toda a sua amplitude de movimento. Os músculos se mostram totalmente contraídos, rígidos e em estado de tensão. A rigidez é de distribuição assimétrica, acometendo os músculos agonistas, antagonistas e sinergistas [1,2,6].

Englobando os sinais motores da DP, são ainda observadas alterações da marcha, que é caracterizada por lentidão dos movimentos, diminuição dos movimentos das articulações de membros inferiores, quadril, joelho, tornozelo e pé, oscilações recíprocas de membros superiores, diminuição de passos - geralmente curtos - desvio do centro de gravidade adiante, levando a marcha em bloco [1,3].

O diagnóstico da DP geralmente é clínico, baseando-se nos sinais, sintomas e anamnese, não havendo teste específico que confirme a doença e está relacionada à responsividade da levodopa. São realizados exames complementares, como tomografia cerebral e ressonância magnética e testes neuropsicológicos, que vão ajudar no diagnóstico diferencial da DP [1,2,4].

A fisioterapia é um método de tratamento muito importante dentro das alterações motoras na DP, visando melhorar o quadro clínico da patologia. O uso de

fármacos também se faz necessário e tem como objetivo minimizar os sintomas da DP, sendo o mais indicado a levodopa. O tratamento cirúrgico tem sido utilizado para minimizar os sintomas, sendo as principais: palidotomia, talotomia, estimulação elétrica no globo pálido e núcleo subtalâmico [1-3].

O presente estudo teve como objetivo investigar o impacto do tratamento fisioterapêutico em pacientes portadores da DP.

MATERIAL E MÉTODO

A metodologia utilizada na elaboração deste trabalho é de revisão de literatura, utilizando artigos científicos em idioma português e referências bibliográficas sobre neurociência. Para a seleção de artigos científicos, foram utilizadas as bases de dados como Birem, Scielo, MedLine, PubMed e Google Acadêmico, do período de 2006 a 2017. Após a seleção de 23 artigos, nenhum deles excluídos, foi realizada a leitura exploratória, relacionando-os entre as referências e a relação dos benefícios da fisioterapia no paciente com a Doença de Parkinson.

DISCUSSÃO

A fisioterapia tem como objetivo manter e melhorar o nível de independência e qualidade de vida dos indivíduos que possuem a DP, prevenindo as complicações secundárias [3]. Segundo Santos [3], em seu estudo é relatado que a DP é uma alteração crônica e progressiva do sistema nervoso central, na qual tem como características o tremor, rigidez e lentidão dos movimentos e modificações da postura.

Neste estudo, o objetivo é o de mostrar a importância da fisioterapia mediante as alterações clínicas da DP, visando manter o paciente independente para a execução das suas funções, trazendo diversas adaptações, como retiradas de tapetes, colocações de corrimãos no banheiro, visando a diminuição dos riscos de quedas, e programas de reabilitação, com exercícios ativos e passivos, para a melhora do sistema motor, coordenação e exercícios respiratórios para a melhoria da função respiratória destes indivíduos, assim comprovando a melhora da qualidade de vida desses parkinsonianos, mesmo diante da observação de que as intervenções não interrompem a progressão da doença.

Haase [4] aborda a melhora das características motoras da DP, que através de técnicas, faz o uso da bola suíça. Foram selecionados 10 pacientes, sendo que apenas um

participante estava dentro dos padrões de inclusão, e foram executadas 12 sessões de fisioterapia, três vezes na semana, com duração de 35 minutos. O tratamento fisioterapêutico foi baseado em revigorar a estabilidade postural e a mobilidade dos tecidos moles, visando em ganho de amplitude de movimento e a capacidade de executar movimentos coordenados.

Conforme foram realizadas as intervenções, o paciente foi mostrando melhoras consideráveis em grandes grupos musculares, como abdutores, flexores e rotadores de ombro e extensores da coluna vertebral e quadril, os quais foram avaliados por meio da goniometria, após exercícios realizados com a bola suíça. Portanto, fica claro a importância da fisioterapia na DP.

Estudos têm demonstrado os objetivos de se pesquisar e conhecer o déficit motor, associado com o cognitivo apresentado pelo paciente com DP, ocasionado pela doença. À ocasião, foi realizado um estudo de caso no qual foram realizadas tarefas duplas, como sentar e levantar, caminhar e correr, subir e descer escadas com o paciente sendo estimulado a contar números e a responder perguntas que o terapeuta fazia durante a execução das atividades. Os resultados foram favoráveis, sendo apresentado melhora no sistema motor, como no aumento e velocidade do passo e evolução no equilíbrio [6,7].

Campos [8], em seu estudo na reabilitação motora, enfatiza a marcha e a instabilidade postural. Com a medicação, tem-se como certo o controle das alterações motoras da doença, mas a marcha e a instabilidade postural são as mais difíceis de se obter um resultado. O trabalho ressalta a importância da fisioterapia nessas alterações, por meio de exercícios aeróbicos, os resultados foram satisfatórios no fortalecimento dos músculos inferiores e treino de equilíbrio, levando na melhora da marcha e conseqüentemente do equilíbrio.

Um estudo transversal de análise descritiva e quantitativa, de Silva [9], visou avaliar a qualidade de vida dos indivíduos parkinsonianos. Com a progressão da doença, pode-se ter um impacto negativo na qualidade de vida destes indivíduos, tornando-os dependentes de outra pessoa para realizar suas atividades diárias, desta maneira, interferindo em seu cognitivo. Além disso, ressalta-se a importância de outros profissionais da área da saúde no processo de reabilitação do paciente com diagnóstico de DP.

Varal [10] e Lahr [12] trazem que as alterações do sistema extrapiramidal da doença de Parkinson levam o indivíduo a perder sua independência funcional. O estudo

mostra a importância das intervenções fisioterápicas com o objetivo da melhora da qualidade de vida e dependência funcional. Pacientes que foram submetidos a exercícios que estimulam a coordenação motora, equilíbrio sendo estático e dinâmico, ganho de força e a flexibilidade, fazendo o uso de bolas, tábuas de equilíbrio, bastões, colchonetes, foram executadas atividades lúdicas a fim, também, de estimular as funções cognitivas. Os resultados destes estudos foram melhoras significativas em relação ao equilíbrio e à instabilidade postural. Desta forma, fica comprovada a necessidade da fisioterapia no dia a dia desses portadores de DP, com a finalidade de melhorar e prolongar a qualidade de vida dos mesmos.

Estudos enfatizam a aplicabilidade da atividade física em diversas fases da doença de Parkinson. Os efeitos das alterações da doença de Parkinson levam ao afastamento das realizações de atividades. O presente estudo traz a importância da realização de atividades, como o treino da marcha, com a finalidade de aumentar os passos por meio de circuitos marcados por fitas adesivas no chão; exercícios na esteira, que estimulam o ganho de força e flexibilidade, visando o aumento da capacidade funcional desse indivíduo, melhorando seu comprometimento motor [13-15].

A fisioterapia na DP tem como objetivo retardar o progresso da doença e na autonomia da qualidade de vida dos pacientes. São enfatizados exercícios terapêuticos como, mobilidade (movimentos funcionais, de rolar e fazer transições de decúbitos), ganho de força muscular através de exercícios intensos, flexibilidade (amplitude de movimento ativos e passivos), treino de equilíbrio e coordenação motora, diminuição da rigidez (movimentos passivos lentos), técnicas de relaxamento (balanços suaves e rotação), treino de marcha (uso de pistas visual, obstáculos e associados à facilitação neuromuscular proprioceptiva), e são utilizados recursos como o calor, gelo e estimulação elétrica [16-19].

Em uma revisão bibliográfica de Balsanelli [18], evidências científicas mostraram que a fisioterapia e os exercícios terapêuticos podem melhorar a qualidade de vida dos portadores da DP, os quais obtiveram como resultados melhora do equilíbrio, resistência muscular, diminuição da bradicinesia, desempenho dos gestos em sentar e levantar, ganho de força muscular, redução dos tremores, aumento da massa magra, melhora de postura, melhora cinemática da marcha, redução do número de quedas e autoconfiança na relação paciente e terapeuta.

Correspondente à revisão bibliográfica de Barros [17], relata-se que as alterações respiratórias comprometem a qualidade de vida do portador de DP, levando-o a um aumento da probabilidade de mortalidade. As alterações presentes podem ser a diminuição da mobilidade torácica, déficit de coordenação dos músculos diafragmáticos, desconforto respiratório, alterações pneumofuncionais, fadiga e alterações pulmonares, relacionadas à terapia da levodopa, que leva a complicações como a presença de dispneia, hipoventilação, atelectasias e secreções pulmonares. A fisioterapia cardiorrespiratória tem como objetivo melhorar a capacidade pulmonar e prevenir complicações cardiorrespiratórias. São enfatizados exercícios diafragmáticos, mobilização torácica, escápula e cervical, alongamento da musculatura acessória. Em aparelhos respiratórios como o respiron, os exercícios são associados à cinesioterapia motora e respiratória e também ao condicionamento cardiorrespiratório, que são realizados na fase leve e moderada, a fim de melhorar desempenho funcional.

Considerando as seguintes revisões, fica claro que os fisioterapeutas devem estar atentos ao programa terapêutico para indivíduos com DP. A longo prazo, ocorre a evolução da doença levando-a ao aumento do comprometimento da coordenação motora, diminuição das atividades diárias e atrofia muscular. A fisioterapia à longo prazo necessita de avaliações funcionais constantes e reavaliações terapêuticas. São enfatizados exercícios a fim de retardar o progresso da DP, enfatizando na mobilidade, evitado contraturas e deformidades e retardando a demência [19-21].

No estudo de Lobato [20] e Steid [22], enfatiza-se que a fisioterapia aquática vem proporcionando vários benefícios nos portadores da DP. São realizados exercícios de aquecimento (caminhadas frontais e laterais e atividades de coordenação motora de membros superiores e inferiores), alongamentos mantidos por 20 segundos, exercícios ativos e proprioceptivos e relaxamentos. Os exercícios realizados dentro da água tiveram como resultados melhora do tônus, restauração de amplitude de movimento e força muscular, menor estresse articular, aumento da circulação, melhora do desempenho motor e funcional, melhora do equilíbrio, proporcionando melhora na qualidade de vida e autoestima.

O presente artigo relata que a fisioterapia deve ser eficaz com a participação do paciente, terapeuta e apoio familiar. Além do tratamento ambulatorial, é necessário o programa de atividades à domicílio, que serão propostas pelo fisioterapeuta. Uma

conduta de exercícios domiciliares que necessitará da sua constante repetição e prática, essencial na reabilitação fisioterapêutica [23].

CONCLUSÃO

Conclui-se que, através do presente estudo, com bases nos achados, as intervenções fisioterápicas são medidas primordiais para a prevenção de complicações causadas pela progressão da doença. Os exercícios têm importância adicional, visando não só os aspectos motores, como também os aspectos psicológicos e sociais. A fisioterapia promove melhora no equilíbrio, marcha, amplitude de movimento e força muscular em paciente com DP.

REFERÊNCIAS

1. Christine TS. **A doença de Parkinson e seus tratamentos uma revisão bibliográfica** [monografia na internet]. Londrina (PR): Centro Universitário Filadélfia; 2011 [acesso em 15 set 2018]. Disponível em: <http://web.unifil.br/pergamum/vinculos/000004/00000414.pdf>.
2. Sant CR, Oliveira SG, Rosa EL, Durante JSM, Posser RS. **Abordagem fisioterapêutica na doença de Parkinson**. RBCEH [periódico de Internet]. Jan/Jun2008 [acesso em 15 set 2018]; 5(1): 80-9. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/259>.
3. Dos Santos VV, Leite MAA, Silveira R, Antonioli R, Nascimento OJM, De Freitas MRG. **Fisioterapia na Doença de Parkinson: Uma Breve Revisão**. Rev. Bras Neurol [periódico de Internet]; 2010 [acesso em 10 set 2018]; 46(2):17-25. Disponível em: <http://www.fisiobh.com.br/artigos/Fisioterapia%20Parkinson.pdf>.
4. Haase DCBV, Machado DC, De Oliveira JGD. **A atuação da fisioterapia no paciente com doença de Parkinson**. Rev. Fisioter Mov [periódico de Internet]. jan/mar 2008 [acesso em 10 set 2018]; 21(1):79-85. Disponível em: http://www2.pucpr.br/reol/public/7/archive/0007-00001890-ARTIGO_9.PDF.
5. De Mello MPB, Botelho ACG. **Correlação das escalas de avaliação utilizadas na doença de Parkinson com aplicabilidade na fisioterapia**. Rev. Fisioter Mov [periódico de Internet]. jan/mar 2010 [acesso em 10 set 2018]; 23(1): 121-7. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502010000100012&script=sci_abstract&tlng=PT.
6. Ferreira FD, Ferreira FMD, Heleno RB, Mella Júnior SE. **Doença de Parkinson: aspectos fisiopatológicos e terapêuticos**. Rev. Saúde e Pesquisa [periódico na Internet]. Maio/Ago 2010 [acesso em 11 set 2018]; 3(2): 221-8. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1353>
7. Bueno MEB, Dos Reis Andreilino AC, Terra MB, De Almeida IA, Lemes LB, Batistetti CL, *et al*. **Efetividade da fisioterapia com treinamento de dupla tarefa no sistema**

motor e cognitivo em indivíduos com doença de Parkinson. Rev. Saúde e Pesquisa [periódico de Internet]. Maio/Ago2014 [acesso em 10 set 2018];7(2): 2419.Disponívelem:<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/354>.

8. Campos I, Pinheiro JP, Branco J, Figueiredo P. **Evidências na Reabilitação do Doente Parkinsónico.** Rev. da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação [periódico de internet]. 2009 [acesso em 10 set 2018]; 18(2): 29-32. Disponível em: <https://spmfrjournal.org/index.php/spmfr/article/view/49>

9. Silva FS, Pabis JVPC, De Alencar AG, Da Silva KB, FMN Peternella. **Evolução da doença de Parkinson e comprometimento da qualidade de vida.** Rev. Neurocienc [periódico Internet]. 2010 [acesso em 10 set 2018]; 18(4): 463-8. Disponívelem:<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2010/RN1804/501%20original.pdf>.

10. Varal AC, Medeiros R, Striebel VLW. **O tratamento fisioterapêutico na doença de Parkinson.** Rev. Neurienc [periódico de Internet]. 2012 [acesso em 10set2018];20(02):266-72.Disponívelem: www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2012/RN2002/revisao%2020%2002/624%20revisao.pdf.

11. Chiristofolletti G, Freitas RT, Cândido ER, Cardoso CS. **Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson.** Rev. Fisioterapia e Pesquisa [periódico Internet].Jul/Set 2010 [acesso em 10 set 2018]; 17(3):259-63. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v17n3/13.pdf>.

12. Lahr J. **Controle motor em pacientes com doenças de Parkinson: terapia do espelho, foco de atenção e tarefa dupla** [monografia na internet]. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista; 17 Dez 2015 [acesso em 10 set 2018]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/132427>

13. Moreira RCPS. **Impacto da doença de Parkinson na qualidade de vida indivíduos nas fases leve e moderada** [monografia na internet]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2014 [acesso em 11 set 2018]. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/41357/R%20-%20D%20%20RAISSA%20CARLA%20PAULINO%20SILVA%20E%20MOREIRA.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.

14. De Azevedo LL, Cardoso F. **Ação da levodopa e sua influência na voz e na fala de indivíduos com doença de Parkinson.** Rev. soc. bras. fonoaudiol. [periódico da internet]. 2009 [acesso em 11 set 2018]; 14(1): 136-41. Disponívelem:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-80342009000100021.

15. Lopes AG. **Efeitos do treinamento físico sobre o nível de atividade física, capacidade funcional e comprometimento motor na doença de Parkinson** [monografia na Internet]. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista; Maio2006 [acessoem13set2018].Disponívelem:https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/87437/lopes_ag_me_rcla.pdf?sequence=1.

16. Oliveira LQ, Guimarães RN, Donner DM. **A Fisioterapia como Recurso para a Melhoria da Qualidade de Vida em Pacientes Portadores de Parkinson** [monografia da internet]. Campo Grande (MG): Centro Universitário Anhanguera; 2018 [acesso em 05 out 2018]. Disponível em: <http://repositorio.pgskroton.com.br//handle/123456789/1357>.
17. Barros SBL, Machado ER, Barros CVL. **Os Efeitos da Fisioterapia Respiratória em Pacientes com Doença de Parkinson** [monografia da internet]. Goiânia (GO): Faculdade Alfredo Nasser; 2015. [acesso em 05 out 2018]. Disponível em: http://www.faculdadealfredonasser.edu.br/files/Pesquisar_4/05-12-2016-21.24.47.pdf.
18. Balsanelli JD, Teixeira-Arroyo C. **Benefícios do Exercício Físico na Doença de Parkinson**. Revista Educação Física UNIFAFIBE [periódico da internet]. Dez 2015 [acesso em 06 out 2018]; 3(13): 118-130. Disponível em: http://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistaeducacaoofisica/sumario/39/19122015132503.pdf?fbclid=IwAR3S92We4f2ZDoRuf2uojhB3Dwy0dL_Xu5bEKpsU-bnZvMsTgDTXJVHyaY.
19. Silva AB. **Intervenção da fisioterapia na patologia: Mal de Parkinson** [monografia da internet]. Manaus (AM): Faculdade Faserra; 2017. [acesso em 07 out 2018]. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/233/108-IntervenYYo_da_fisioterapia_na_patologia_Mal_de_Parkinson.pdf.
20. Lobato LD, Dias JM. **A Eficácia da Terapia Aquática em Paciente com Doença de Parkinson**. Revista Eletrônica Estácio Saúde [periódico da internet]. 2015 [acesso em 08 out 2018]; 4(2): 117-124. Disponível em: <http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/saudesantacatarina/article/viewFile/1757/884>.
21. Gonçalves GB, Leite MAA, Pereira JS. **Influência das distintas modalidades de reabilitação sobre as disfunções motoras decorrentes da Doença de Parkinson**. Ver Bras Neurol [periódico da internet] 2011 [acesso em 08 out 2018]; 47 (2): 22-30 Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0101-8469/2011/v47n2/a2210.pdf>.
22. SteidlEMS, Ziegler JR, Ferreira FV. **Doença De Parkinson: Revisão Bibliográfica**. Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria [periódico da internet]. 2007 [acesso em 13 out 2018]; 8(1): 115-129. Disponível em: <https://www.periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumS/article/view/921/865>.
23. Silva J, Moreira M, Conduto N, Takeshi S. **A influência da atuação fisioterapêutica na doença de Parkinson**. Revista Univap [periódico da internet]. 2006 [acesso em 10 out 2018]; 13(24): aproximadamente 4 paginas. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2006/inic/inic/06/INIC000058.pdf.

A reforma psiquiátrica brasileira no contexto da consolidação do Sistema Único de Saúde e a inserção do profissional fisioterapeuta

The brazilian psychiatric reform in the context of the consolidation of the single health system and insertion of the physiotherapist

Jéssica Carmona Perez¹

¹ Acadêmica do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

RESUMO

A psiquiatria no Brasil teve início com a chegada da família real portuguesa ao Rio de Janeiro, em meados de 1808. A luta antimanicomial surgiu pela necessidade de um tratamento mais humanizado, ao longo da história da psiquiatria. Com a publicação da lei 8080/90, criou-se o Sistema Único de Saúde (SUS) e, com isso, se consolida o projeto de Reforma Sanitária Brasileira. A metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho consistiu em revisão de literatura, utilizando artigos científicos e referências bibliográficas relacionando a reforma psiquiátrica brasileira e a inserção do fisioterapeuta na saúde mental. O fisioterapeuta integra a rede de saúde mental e contribui na abordagem multidisciplinar da saúde, com o fim de garantir a melhora na qualidade de vida, bem-estar físico e motor nestes pacientes, em residências terapêuticas e em Centros de Atenção Psicossocial (CAPS).

Palavras chaves: Assistência social psiquiátrica; fisioterapia; reforma hospitalar; Sistema Único de Saúde.

ABSTRACT

Psychiatry in Brazil began with the arrival of the Portuguese royal family in Rio de Janeiro in mid-1808. The antimanicomial struggle arose from the need for a more humane treatment throughout the history of psychiatry. With the publication of law 8080/90 the Unified Health System (UHS) was created and with this the Brazilian Health Reform project is consolidated. The methodology used in the development this study consisted of literature review using scientific articles and bibliographical references relating the Brazilian psychiatric reform and the physical therapist's insertion in mental health. The physiotherapist is part of the mental health network and contributes to the multi-disciplinary approach to health in order to ensure the improvement in quality of life, physical and motor well-being in these patients in therapeutic residences and Psychosocial Care Centers (CAPS).

Keywords: Psychiatric social care; physiotherapy; hospital reform; Health Unic System.

INTRODUÇÃO

O estudo da psiquiatria no Brasil teve início com a chegada da família real portuguesa ao Rio de Janeiro, em 1808. Naquela época, os doentes mentais ficavam abandonados pelas ruas das principais cidades brasileiras e eram humilhados pela população local. Por isso, permaneciam escondidos em suas casas, aprisionados nos quartos dos fundos, mesmo das famílias mais pecuniosas, e despertavam especulações e indignações da sociedade [1-4].

² Acadêmico do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

³ Fisioterapeuta e Orientadora de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁴ Fisioterapeuta e Orientador de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

Há registros de maus tratos contra os pacientes. Era, na realidade, um hábito nos principais hospitais brasileiros, tais quais a Santa Casa de São João Del Rei, o hospital São Cristóvão, na Bahia, o São Pedro da Alcântara, em Recife, e na Santa Casa de Misericórdia, do Rio de Janeiro, já nas primeiras décadas do século XIX [2,4].

No século XX, ocorreu uma reforma revolucionária na assistência psiquiátrica brasileira, que serviu de paradigma para os demais países da América Latina. Em uma sequência histórica, no ano de 1873, iniciou-se o funcionamento do Asilo de Alienados do Pará; no ano seguinte, na Bahia, os internos foram levados para o Asilo de São João de Deus, instalado em uma chácara; em Manaus, no ano de 1894, para o hospício Eduardo Ribeiro, e, por fim, no ano de 1903, em Barbacena, Minas Gerais, para o Hospital Colônia [1,2].

Na época, o intuito era afastar os pacientes dos grandes centros urbanos, para ocultar a negligência no tratamento pelos profissionais e os maus-tratos a que eram submetidos, diariamente [3].

Na década de 70, o italiano Franco Basaglia veio ao Brasil e questionou a adequação dos hospitais psiquiátricos brasileiros e os seus métodos terapêuticos. Trata-se de renomado médico que defendeu a desinstitucionalização desses pacientes. No Brasil, em visita ao hospital de Barbacena, no Estado de Minas Gerais, comparou-o ao campo de concentração nazista, pelo método de tratamento aos pacientes [3].

Ainda no ano de 1970, os profissionais e estudantes de psiquiatria encaminharam carta ao Ministério da Saúde com o intuito de mostrar o estado de calamidade em relação ao tratamento dos pacientes e de reivindicar a melhoria na área. Porém, como resposta pela denúncia, foram exonerados cerca de 260 profissionais [4].

Em 1987, na cidade do Rio de Janeiro-RJ, realizou-se a I Conferência Nacional de Saúde Mental. Nela, foram discutidos principalmente três temas básicos, quais sejam: Economia, Sociedade e Estado. Neste contexto, surgiu, no ano de 1988, a atual Constituição Federal brasileira, que garantiu expressamente a saúde como direito fundamental, no seu artigo 6º., e trouxe o dever da União, dos Estados e dos Municípios em garanti-la para toda a população brasileira de forma integral, universal e gratuita [5,6,7].

Em sequência, publicou-se a Lei nº. 8080/90, em efetivação ao comando constitucional e criou-se o Sistema Único de Saúde (SUS). Formava-se, aí, um projeto de Reforma Sanitária Brasileira, movimentando-se junto às políticas específicas de atenção

básica, atenção hospitalar, urgência e emergência, regulação, humanização, promoção da saúde e desenvolvendo das práticas de saúde [5,6].

A II Conferência Nacional de Saúde Mental ocorreu em Brasília-DF, no ano de 1992. Ela abordou três temas: rede de atenção em saúde mental; transformação e cumprimento de leis e direito à atenção e direito à cidadania [7].

No ano de 2001, o Congresso Nacional editou a Lei nº. 10.216/01 – Lei Federal de Saúde Mental. Trata-se de texto normativo de suma importância para a promoção da dignidade dos pacientes com doença mental e que vem ao encontro das Conferências até então promovidas no país [7].

A III Conferência Nacional de Saúde Mental foi realizada na cidade de Brasília, no ano de 2001, e teve como lema: Cuidar, sim. Excluir, não. Efetivando a Reforma Psiquiátrica com acesso, qualidade, humanização e controle social [9].

A III Conferência Nacional de Saúde Mental reafirmava a saúde como direito social do cidadão e dever do Estado, bem como consolidava a responsabilidade das três esferas de governo: União, Estados e Municípios, no que diz respeito às políticas de Saúde Mental, à semelhança dos princípios do SUS, de ação integral, acesso universal e gratuito, equidade, participação e controle social, priorizando a construção da rede de atenção integral em Saúde Mental [9].

A IV Conferência Nacional de Saúde Mental, também em Brasília, ocorreu no ano de 2010. O tema foi: Saúde Mental, direito e compromisso de todos: consolidar avanços e enfrentar desafios. Consoante ao relatório final da Conferência, os participantes reconheceram os avanços concretos na expansão e diversificação da rede de serviços de base comunitária. Também identificaram as lacunas e os desafios, a complexidade e o caráter multidimensional, interprofissional e intersetorial dos temas e problemas do campo, com o fim de apontar a direção de se consolidar os avanços e enfrentar os novos desafios trazidos pela mudança efetiva do cenário [10].

No Brasil, a psiquiatra Nise da Silveira destacou-se por sua batalha contra os tratamentos à base de eletrochoques, lobotomia e camisas de força, pela utilização da pintura e da modelagem como ocupação terapêutica e de animais para relações pessoais em pacientes com esquizofrenia. Em meados de 1956, criou a casa das Palmeiras, o centro de atenção psicossocial, com portas e janelas sempre abertas, ela abriu espaço para a área da terapia ocupacional dentro desses hospitais [11].

Com o direito adquirido por meio da luta da Reforma Psiquiátrica, os pacientes psiquiátricos passaram a ter seus direitos reconhecidos, sendo capaz de garantir a reinserção social, a cidadania e o direito da pessoa portadora de transtornos mentais, passando a ter seus direitos na sociedade [12,13].

Como resultado da Reforma Psiquiátrica, os pacientes psiquiátricos passaram a ser acompanhados em suas casas e junto aos seus familiares. Alternativamente, criaram-se residências terapêuticas com programas de Volta para Casa, Serviços Residenciais Terapêuticos (SRT), os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), a inclusão de ações à saúde mental na atenção básica Programa Saúde da Família (PSF) e outros serviços de saúde, quando necessário a internação com credenciamento de leitos psiquiátricos [14].

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, foi aberta uma nova perspectiva de vida. Ao contrário das intervenções que ocorriam anteriormente no país, passou a mostrar suas melhorias e a extinção dos hospitais psiquiátricos, além de significativa demanda da vida, como moradia, trabalho, lazer. Em pouco tempo, vários municípios do país passam a ser regulamentados pela Portaria 189, em 1991, que introduziu no SUS os códigos CAPS/NAPS 1992, sendo responsável pela saúde local e regional, possibilitando um cuidado minucioso entre a rede ambulatorial e a internação hospitalar.

Outros recursos que passaram a ser abordados são os centros de convivência e cultura, centro de referência e oficinas terapêuticas com um embasamento fidedigno e certo, porque passam a ser monitorados diretamente e diariamente. Todo o desenvolvimento e ganho que a população carente teve só foi possível graças à reforma psiquiátrica no âmbito do SUS [15].

Nesse contexto de reconhecimento e efetivação de direitos sociais, a fisioterapia atua em níveis de promoção de saúde, proteção específica, reabilitação e prevenção. O tratamento fisioterapêutico, em uma ação primária, tem como objetivo passar o conhecimento ao paciente de uma forma mais simples e transparente, esclarecendo dúvidas cotidianas da população, inclusão social, capacidade funcional e independência para atividades da vida diária, evidenciando um atendimento preconizado, qualidade, equidade e humanização necessária e individualizada a cada ser humano [16].

De acordo com os estudos encontrados nesta revisão, o fisioterapeuta pode atuar nas diversas patologias atendidas nos serviços de saúde mental. Ele é capacitado para tratar as alterações psíquicas e orgânicas provenientes das alterações patológicas do

indivíduo, utilizando recursos terapêuticos com o objetivo de melhorar, desenvolver e manter a capacidade física [16,17].

Assim, quer-se, com o presente trabalho, contextualizar a Reforma Psiquiátrica Brasileira junto com a criação do SUS e a importância da fisioterapia, tanto nas alterações patológicas quanto psíquicas e orgânicas, com o objetivo de prevenir, manter, desenvolver ou restaurar a integridade de órgãos sistema ou função, abordando a importância das políticas públicas de saúde mental na reabilitação desses transtornos.

MATERIAL E MÉTODO

A metodologia utilizada no desenvolvimento desta pesquisa consistiu em revisão de literatura, utilizando artigos científicos e referências bibliográficas. Para seleção de artigos científicos, foram utilizadas bases de dados como Bireme, Scielo, MedLine e PubMed e Google Acadêmico. Após a seleção dos artigos, foi realizada leitura exploratória, relacionando entre as referências com a reforma psiquiátrica brasileira, sua relação com a criação do SUS e a inserção do profissional fisioterapeuta.

Os artigos pesquisados são do ano de 1977 ao ano de 2018 e referem-se, na íntegra, ao tema abordado no presente trabalho.

DISCUSSÃO

De acordo com Rezende [18], a fisioterapia é uma ciência que estuda o movimento humano em todas as suas manifestações físicas e motoras e funcionais, quer nas suas alterações patológicas, quer nas suas repercussões psíquicas e orgânicas, com objetivos de preservar, manter, desenvolver ou restaurar a integridade de órgão, sistema ou função, mas, estudos por Oliveira [19] enfocam que a função primordial da fisioterapia deve ser voltada para a prevenção.

Abreu [20] afirma que a utilização da medicação deve ter um controle periódico e que os efeitos colaterais são o ganho de peso, devendo ser controlados e regulados, junto com alimentação balanceada, atividade físicas e consumo de álcool, principalmente em pacientes que apresentam hiperglicemia. Pacientes portadores de esquizofrenias e que fazem uso de psicotrópicos têm como efeito colateral a alteração do desequilíbrio motor, dificuldade funcionais e habilidades motoras, podendo ser um dos fatores que levam ao maior índice de quedas, e, com a atuação da fisioterapia, pode ser informado e prevenido sobre complicações adversas.

Souza [21] explica que a fisioterapia de modo conservador atua na melhora do paciente, trazendo maior independência e segurança, devolvendo confiança, equilíbrio, marcha, coordenação motora, consciência corporal, inclusão social, integrando dentro da saúde pública da saúde mental. Corroborando com estudos de Reuter, [22], aborda que o exercício físico regular traz efeitos significativos para a manutenção corporal, o que melhora a qualidade de vida, ganha força muscular, equilíbrio e reflexos.

Em contrapartida, Oliveira [19] relata que a atividade física promove a liberação de endorfina na corrente sanguínea e, como efeito benéfico, traz um bem-estar ao paciente, melhorando o emocional e psicossocial em todas as faixas etárias, diminuindo os níveis de desânimo e estresse.

Segundo Vliet [23], a fisioterapia aplicada aos pacientes esquizofrênicos, em tratamento programado e individualizado, promove, de forma direta, a melhoria da qualidade de vida, diminuindo a ansiedade, melhorando o bem-estar e o convívio social. Associando com estudos de Souza [21], a aproximação do fisioterapeuta junto ao paciente com esquizofrenia vem passando por diversas mudanças ao longo dos últimos anos. O fisioterapeuta trabalha de forma multidisciplinar, junto com outros profissionais, trazendo uma ampla visão do comportamento do paciente com esquizofrenia, realizando um tratamento biopsicossocial, trazendo uma melhor ligação com o paciente e abordagem, capacitando o fisioterapeuta para atuar na saúde mental.

Reuter [22] afirma que o fisioterapeuta, em sua prática profissional, deve acolher os pacientes que necessitam de reabilitação por alguma patologia, orientando, atendendo e acompanhando esses pacientes de acordo com a necessidade de cada um, preconizando o princípio da equidade. O autor também destaca que o profissional deve realizar visitas nas casas, com o objetivo de promover orientações ao paciente e aos familiares.

Corroborando com essas afirmações, Formiga [16] destaca que há necessidade de se adotar planos para a prática do fisioterapeuta na saúde pública. O autor revela a importância da união com o agente comunitário de saúde, na qual esse profissional, em suas visitas ao paciente, identifica as necessidades dele, intensificando o cuidado fisioterapêutico, estimulando esses pacientes e seus familiares a realizarem o tratamento até o fim. Tendo em vista que o agente comunitário conhece a realidade social do paciente e seus familiares, favorece a eficácia do tratamento, mostrando que a

relação desses dois profissionais constrói um mecanismo de intensificação do bem-estar do paciente.

A reforma psiquiátrica trouxe mudanças para o cenário da saúde mental, mas ainda é necessário que os serviços se aprimorem para capacitar e ampliar suas equipes com outras categorias profissionais. De acordo com os estudos encontrados nesta revisão, o fisioterapeuta pode atuar nas diversas patologias atendidas nos serviços de saúde mental, já que é capacitado para tratar as repercussões psíquicas e orgânicas provenientes das alterações patológicas do indivíduo utilizando recursos terapêuticos com o objetivo de melhorar, desenvolver e manter a capacidade física [21,22].

A inserção do fisioterapeuta é de fundamental importância na saúde mental, podendo trazer inúmeros benefícios aos indivíduos atendidos, como tratamento complementar, uma vez que não é possível o tratamento dessas patologias sem a utilização dos fármacos, e que eles levam a alterações na capacidade física desses indivíduos que já possuem algumas características próprias dessas patologias. Contudo, novas pesquisas para ampliação do conhecimento técnico e científico nas abordagens da fisioterapia, nos transtornos mentais e comportamentais, são necessárias [21].

A prática do fisioterapeuta na saúde pública precisa de uma ampliação, tanto política quanto profissional, analisando as realidades e as principais dificuldades. Para isso, é necessário que a formação do estudante de fisioterapia seja voltada para o nível de atenção básica, integrando seu conhecimento técnico não só na cura, mas na prevenção integrada com outros profissionais da área da saúde [23].

De acordo com Paim [24], em seus estudos ele observa que o sistema de saúde pública vem passando por muitas transformações, deixando de ser apenas um modelo curativo e reabilitador para um modelo assistencial e de promoção da saúde, atuando na prevenção e contando com a participação de uma equipe interdisciplinar de profissionais da saúde. A inserção do fisioterapeuta na atenção primária da população é um processo que sai do rótulo de atuação do fisioterapeuta apenas como reabilitador e se volta para uma parte do seu objetivo de trabalho, que é tratar a doença e suas sequelas. Como o objetivo principal sempre foi considerada a reabilitação, isso fez com que, por muito tempo, a fisioterapia fosse excluída dessa equipe interdisciplinar primária, fazendo com que a população tivesse dificuldade de acesso a esse serviço.

Estudos de Pereira [25] afirmam que as mudanças e as transformações na saúde pública e na organização e efetivação do SUS têm levado o fisioterapeuta a ser inserido

gradativamente na atenção básica, no atendimento primário à população, ampliando o seu campo de atuação, deixando de lado o enfoque somente na reabilitação, mas tendo e atuando no objetivo de prevenção de doenças e promoção de saúde, embora esse papel não seja ainda uma realidade nacional. No entanto, a inserção do fisioterapeuta, no SUS, vem crescendo muito nos últimos anos.

Pereira [25] afirma, ainda, que o fisioterapeuta deve articular suas ações integradas na recuperação, prevenção de doenças e promoção da saúde, pensando sempre no coletivo da população e também no comando de realização de visitas domiciliares, abordando os aspectos familiares e atuando de forma primária na promoção da saúde, buscando soluções mais eficientes e próximas à realidade da família.

CONCLUSÃO

Ao final, pode-se concluir que a área da fisioterapia ampliou a sua atuação e tornou-se mais valorizada, principalmente no campo da saúde mental. O fisioterapeuta tem integrado a rede de saúde mental ao lado de outros profissionais e contribui com o seu conhecimento técnico na abordagem multidisciplinar da saúde, com o fim de garantir a melhoria da qualidade de vida, bem-estar físico e motor em pacientes atendidos através de instituições públicas e privadas de saúde, casas e centros especializados, como o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS).

REFERÊNCIAS

1. Medeiros TA. **Formação do modelo assistencial no Brasil** [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1977.
2. Crepet P, De Plato G. **Psychiatry without asylums: origins and prospects in Italy.** Int J Health Serv, 13:119-29. 1983.
3. Amarante P. **Reforma psiquiátrica e epistemologia.** Cad Bras Saúde Mental. 2009 janeiro, 1(1). Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/cbsm/article/view/998/1107>.
4. **Saúde da família: limites e possibilidades para uma abordagem integral de atenção primária à saúde no Brasil.** Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000602067&lang=pt.
5. Vieira EGL. **I Conferencia nacional de saúde mental.** Departamento de imprensa nacional. 1988, julho. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0206cnsmrelatf inal.pdf>.

6. **II Encontro nacional dos trabalhadores de saúde mental.** Disponível em: <http://laps.ensp.fiocruz.br/linha-do-tempo/61>.
7. Brasil. **Relatório final da II conferência nacional de saúde mental.** Brasília. 1994. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/2conf_mental.pdf. Acesso em: 3.11.2018.
8. **Qualidade de vida e saúde:** um debate necessário. *Ciência & saúde coletiva*, 2000. (5)7:18,
9. Da Silva LAF, Cerqueira MP. **III conferencia nacional de saúde mental.** Caderno informativo. 2002 janeiro. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0210IIIcnsnm.pdf>.
10. Brasil. **Relatório final da IV conferência nacional de saúde mental intersetorial.** Brasília. 2010. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/relatorios/relatorio_final_ivcnsmi_cns.pdf
11. Silveira N. **O mundo das imagens.** São Paulo: Editora Ática; pag. 34, 1992.
12. Eastman N. **Mental health law:** civil liberties and the principle of reciprocity. *BMJ* 1994; 308:43-5.
13. Bertolote JM. **Legislação relativa à saúde mental:** revisão de algumas experiências internacionais. *Rev. Saúde Pública* 1995; 29:152-6.
14. Tribunal de Contas da União. **Avaliação das ações de atenção à saúde mental:** Programa Atenção à Saúde de Populações Estratégicas e em Situações Especiais de Agravos. Brasília: Tribunal de Contas da União; 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008001000016.
15. **A reforma psiquiátrica no SUS e a luta por uma sociedade sem manicômios.** 2018 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000602067.
16. Formiga NFB, Ribeiro KSQS. **Inserção do fisioterapeuta na atenção básica:** uma analogia entre experiências acadêmicas e a proposta dos núcleos de apoio à saúde da família (NASF). *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2012;16(2):113 – 122.
17. Roeder MA. **Benefícios da atividade física em pessoas com transtornos mentais.** *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 1999, 4(2), 62-76.
18. Rezende MD, Moreira MR, Amancio Filho A, Tavares MDFL. **A equipe multiprofissional da 'Saúde da Família':** uma reflexão sobre o papel do fisioterapeuta. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2007, 14: 1403-1410.

19. Oliveira N, Eliany, Aguar, Carlos R, de Almeida O, Tereza M. **Benefícios da atividade física para saúde mental.** 8:50. São Paulo: Bolina.
20. Abreu P, Bolognesi G, Rocha N. **Prevenção e tratamento de efeitos adversos de antipsicóticos.** Revista Brasileira de Psiquiatria. 2000, 05:22-41.
21. Souza AV, Gehlen JFA, Freire SB, Barbosa EG. **Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico em pacientes com diagnóstico de esquizofrenia.** Disponível em: <http://srvwebbib.univale.br/pergamum/tcc/Avaliacaodoequilibrioestaticoedinamicoempacientescomdiagnosticodeesquizofrenia>.
22. Reuter D. S., Moura F. P., Barbosa E. G. **Os Efeitos da atividade física sobre os transtornos depressivos e ansiedade.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2008, (11)3:45-52.
23. Aveiro MC, Aciole GG, Driusso P, Oishi J. **Perspectivas da participação do fisioterapeuta no Programa Saúde da Família na atenção à saúde do idoso.** Ciência & Saúde Coletiva. 2011, 16:1467.
24. Paim J. S.; Naomar Alves Filho A. **A atuação do fisioterapeuta no programa de saúde da família.** Revista Olho Mágico. 2005, 13(2), 1-8.
25. Pereira FWA. **Perspectivas da participação do fisioterapeuta no Programa Saúde da Família na atenção à saúde do idoso.** Ciência & Saúde Coletiva. 2011, 16: 1467-1478.

Abordagem da qualidade de vida em idosos com diabetes mellitus submetidos a programas de reabilitação

Approach to quality of life in elderly people with diabetes mellitus submitted to rehabilitation programs

Thainá Andrella Silva Rodrigues¹
Vitor Guilherme Souza²
Maria Solange Magnani³
Carla Komatsu Machado⁴
Débora de Souza Scardovelli⁵
Fernando Henrique Alves Benedito⁶
Selmo Mendes Elias⁷

RESUMO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a Diabetes Mellitus (DM) está entre as doenças metabólicas caracterizada por hiperglicemia crônica. A qualidade de vida (QV) está relacionada com a saúde e doença, que aborda os fatores gerais econômicos, psicológicos, biomédicos que o indivíduo está inserido. Essa revisão de literatura tem como objetivo verificar a abordagem da qualidade de vida em idosos com DM submetidos a programas de reabilitação. O presente trabalho se trata de uma revisão de literatura com artigos científicos de fontes de dados: Biblioteca Virtual de Saúde, Lilacs, Scielo, Libgen e Google Acadêmico. Conclui-se que o programa de reabilitação supervisionado gera efeitos significativos na qualidade de vida dos idosos.

Palavras-Chaves: Diabetes mellitus, exercício físico, qualidade de vida, programas de reabilitação

ABSTRACT

According to the World Health Organization (WHO) Diabetes Mellitus (DM) is among the metabolic diseases characterized by chronic hyperglycemia. Quality of life (QOL) is related to health and disease, which addresses the general economic, psychological, biomedical factors in which the individual is inserted. This literature review aims to verify the approach to quality of life in elderly people with DM undergoing rehabilitation programs. The present work is a literature review with scientific articles from data sources: Virtual Health Library, Lilacs, Scielo, Libgen and Google Scholar. It is concluded that the supervised rehabilitation program generates significant effects on the quality of life of the elderly.

¹ Acadêmica do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

² Acadêmico do 10º. termo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

³ Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁴ Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁵ Fisioterapeuta e Orientadora de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁶ Fisioterapeuta e Orientador de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

⁷ Fisioterapeuta e Orientador de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba - SP.

Key words: Diabetes mellitus, physical exercise, quality of life, rehabilitation programs

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundo da Saúde a Diabetes Mellitus está entre as doenças metabólicas caracterizada por hiperglicemia crônica, derivante da não ação ou diminuição da secreção de insulina no organismo. O diabetes mellitus (DM) está associado a um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia crônica, decorrente de defeitos na ação ou na secreção de insulina [1]. A hiperglicemia se manifesta por sintomas como poliúria, polidipsia, perda de peso, polifagia e visão turva ou por complicações agudas que podem levar a risco de vida [2].

A DM é classificada por suas formas clínicas: DM Tipo 1, de etiologia autoimune ou idiopática, é descrito pela presença de ataque as células betas do pâncreas, com conseqüente prejuízo na produção de insulina; DM Tipo 2, tipo mais comum da patologia, e é caracterizada pela resistência à insulina, DM Gestacional, definida pela presença de intolerância à glicose no período gravídico [1,2].

O DM tipo 2 responde por 90 a 95% de todos os casos da doença. O DM tipo 2 é uma doença metabólica complexa, caracterizada por uma diminuição da secreção pancreática de insulina e uma diminuição da ação da insulina ou resistência à insulina nos órgãos periféricos, resultando em hiperglicemia e glicotoxicidade. Esta última é responsável por um estresse oxidativo crônico ao nível tecidual, tendo um importante papel na gênese das complicações crônicas do DM. A resistência à insulina é influenciada tanto por fatores adquiridos (obesidade, inatividade física) como por fatores genéticos [3,5].

Estudos realizados pela Internacional Diabetes Federation mostram que a população mundial com DM seja da ordem de 387 milhões e que alcance 471 milhões em 2035. Estudo realizado pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas apurou que a prevalência de DM na população brasileira, entre os 30 e 69 anos, é de 7,6%, enquanto que acima dos 70 anos de idade, as taxas aumentam para 20% e, destes indivíduos, 50% desconhecem seu diagnóstico, e 25% das pessoas com DM não realizam o tratamento preconizado [4]. O rápido envelhecimento da população, a urbanização e o estilo de vida com a dieta inadequada, o sedentarismo e o consumo de tabaco e álcool são os fatores responsáveis pelas doenças crônicas serem a principal causa de mortalidade no mundo, inclusive o diabetes [6].

Durante o processo de diagnóstico da doença, o idoso apresenta algumas manifestações clínicas, como: fadiga, polifagia, polidipsia, suor excessivo, náuseas, enurese (micção durante o sono) ou micção excessiva, dores de cabeça, perda de peso, ritmo cardíaco acelerado, má cicatrização de feridas e visão embaçada [7].

Estudos mostram que o exercício físico tem sido considerado como um dos principais pilares no tratamento do DM, juntamente com a nutrição adequada. Outros estudos também mostram que o exercício físico pode exercer função insulínica, pois otimiza a captação de glicose para o meio intracelular, independente do aumento da secreção da insulina pelo pâncreas endócrino, favorecendo, desta forma, o controle glicêmico de pessoas acometidas pelo DM2, sendo, assim, diminuí em 58% a ocorrência desta patologia [5].

Os programas de treinamento aeróbio demonstram melhorar a sensibilidade à insulina e aumentam os transportadores de glicose, contribuindo para o controle da glicemia em diabéticos [6], além de favorecer o humor, o sono e a disposição para outras atividades, evitando doenças cardiovasculares e até degenerativas, como a doença de Alzheimer (DA), segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) [7].

Segundo Silva [8], os benefícios do exercício aeróbico são: diminuição das concentrações de glicose sanguínea, antes e após o exercício, melhora do controle glicêmico, diminuição do uso de medicamentos orais ou insulina, melhora da sensibilidade à insulina e do condicionamento cardiovascular e conseqüentemente dos fatores de risco cardiovascular.

De acordo com a Associação Americana de Diabetes [9], indivíduos com glicemia maior que 250 mg/dl, com presença confirmada de cetose, devem, como precaução, evitar a realização do exercício físico; quando a glicemia for maior que 300 mg/dl, mesmo sem confirmação de cetose, o exercício deve ser realizado com bastante cautela ou de preferência evitado.

Por sua vez, a qualidade de vida (QV) está relacionada com a saúde e doença, que aborda os fatores gerais, econômicos, psicológicos, biomédicos e o convívio social do indivíduo na execução das tarefas do seu dia a dia e no seu cumprimento; é avaliada pela sua funcionalidade, medida por dependência/independência das tarefas. Estudos mostram que para que os idosos tenham uma boa QV, ele precisa ter um bom convívio com a doença estabelecida, entender sobre suas demandas e conseguir executar as

atividades básicas, como: higiene, alimentação, nutrição, transferência, comunicação e, em alguns casos, ter uma vida sexual ativa.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a QV reflete a percepção dos indivíduos de que suas necessidades estão sendo satisfeitas ou, ainda, que lhes estão sendo negadas oportunidades de alcançar a felicidade e a auto realização, com independência de seu estado de saúde físico ou das condições sociais e econômicas e mentais. Quando associados os dois fatores (doença DM e saúde QV) ressalta-se, uma vez que o mesmo pode contribuir para o agravamento da doença ou dificultar o seu tratamento, deixando suas manifestações clínicas e complicações mais evidentes [9,10].

A DM2 pode afetar a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) devido a fatores decorrentes do próprio diagnóstico, tratamento, presença de complicações e morbidades associadas, entre outros, assim como a própria alteração do metabolismo da glicose dos indivíduos portadores da doença ao longo do tempo. Portanto, avaliar a QVRS dos idosos com DM2, em diferentes momentos da doença, possibilitará identificar fatores que concorrem para o comprometimento da QV e subsidiar o planejamento do cuidado da pessoa com DM2 e, assim, associar um programa de reabilitação onde possa potencializar os seus ganhos [10].

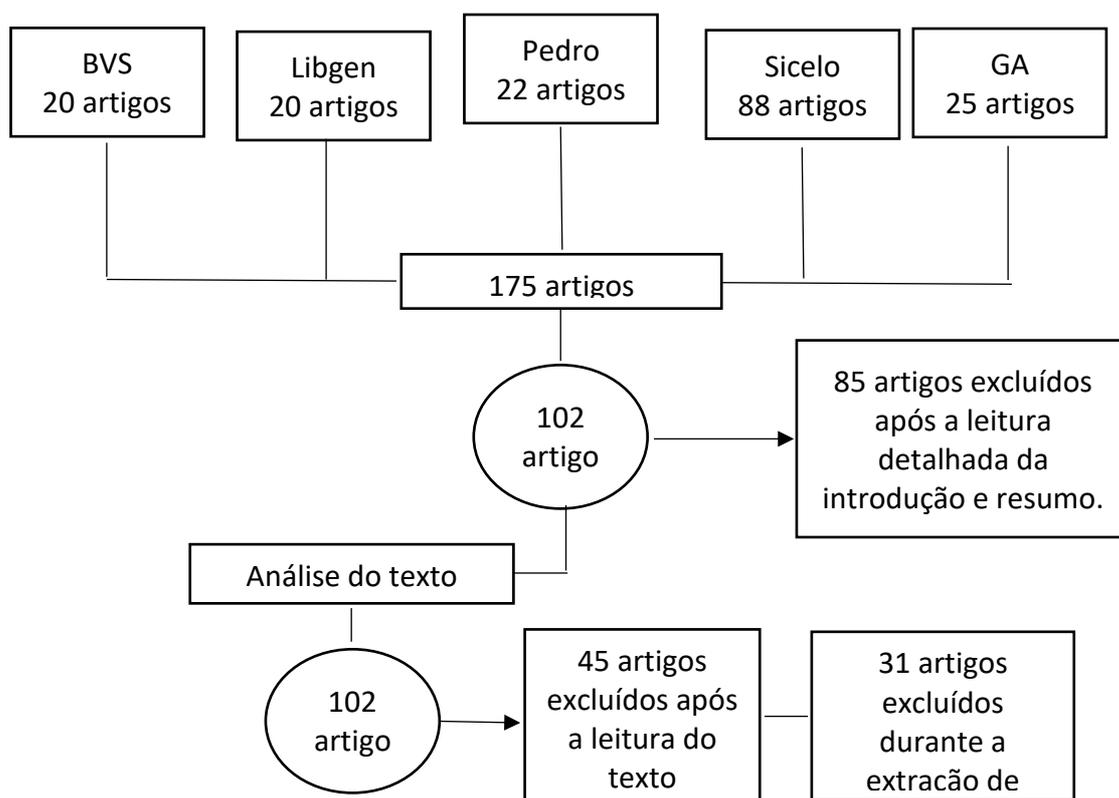
Assim, o presente estudo tem por objetivo destacar aspectos da QV em idoso com diagnóstico médico de DM tipo 2, submetidos a um programa de reabilitação e os benefícios do exercício físico para esses pacientes.

MATERIAL E MÉTODO

Esta pesquisa trata-se de uma revisão de literatura de caráter descritivo, onde foram realizadas buscas na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), nas bases de dados da Lilacs (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Scielo (Scientific Electronic Library Online), PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Libgen (Library Genesis Project) e Google Acadêmico (GA), utilizando os seguintes termos e palavras-chaves para a busca dos materiais bibliográficos: diabetes mellitus, exercício físico, qualidade de vida e programas de reabilitação. O tempo de abrangência dos materiais pesquisados foi com um período de 10 anos, sendo de 2010 a 2020, nos quais detinham como assuntos: diabetes mellitus, exercício físico, qualidade de vida e programas de reabilitação relacionados a estes termos de forma individual, nos idiomas português e inglês. Foram excluídos artigos que não corresponderam aos objetivos da pesquisa.

RESULTADOS

De acordo com a busca realizada nas bases de dados eletrônicas, foram coletados 175 artigos na seleção inicial. A partir da leitura do título, resumo e introdução dos artigos, foram excluídos 85 artigos, restando 102 artigos considerados relevantes e que foram assim selecionados para uma análise completa do manuscrito. Após a leitura do manuscrito completo, foram excluídos outros 45 artigos, por não tratarem sobre os benefícios da QV dos idosos com diagnóstico médico de DM, submetido a um programa de reabilitação. E após a extração dos dados, foram excluídos mais 31 artigos, pois os mesmos não discorriam sobre o programa de reabilitação que os indivíduos passaram, como duração, classificação de exercício, acompanhamentos e os métodos de avaliação da qualidade de vida.



Fluxograma: Sequência de busca e seleção dos artigos

Como resultados da pesquisa, os autores organizaram uma tabela com todas as variáveis analisadas e os resultados de cada pesquisa consultada, conforme a tabela abaixo:

Tabela I: Protocolo de avaliação da qualidade de vida e programa de reabilitação.

Artigo	Apresenta uso de programa de reabilitação	Protocolo usado durante o programa de reabilitação	Apresenta uso de avaliação da QV dos idosos com DM	Qual meio de avaliação usado
<p><i>Qualidade de vida e o tempo do diagnóstico do diabetes mellitus em idosos.</i></p> <p>Autores: Lima. R. L, Funghetto. S. S, Volpe. C. R <i>et al.</i> 2018.</p>	Não	Não se aplica	Sim	Questionários elaborado pelos autores, devendo-se em três etapas: perguntas relacionadas a ao perfil socioeconômicas e segunda foi usado o questionário de World Health Organization Quality of Life-Bref (Whoqol-Bref) e o terceiro o World Health Organization Quality of Life Assessment for Older Adults (Whoqol-Old).
<p><i>Qualidade de vida dos indivíduos com doenças cardiovasculares crônicas e Diabetes Mellitus.</i></p> <p>Autores: Trentini. M, Silva. S. G.V, Martins. C. R. 2017.</p>	Não	Não se aplica	Sim	Os dados foram coletados utilizando-se o questionário McMaster Health Index desenvolvido por Chambers.

Tabela II: Protocolo de avaliação da qualidade de vida e programa de reabilitação.

Artigo	Apresenta uso de programa de reabilitação	Protocolo usado durante o programa de reabilitação	Apresenta uso de avaliação da QV dos idosos com DM	Qual meio de avaliação usado
<p><i>Influência da diabetes e a prática de exercício físico e atividades cognitivas e recreativas sobre a função cognitiva e emotividade em grupos de terceira idade.</i></p>	Não	Não se aplica	Sim	Protocolo de avaliação cognitiva (Minixame do Estado Mental-MEEM, Teste de Recordação Imediata e Tardia Livre de Palavras - RIP e RTP, respectivamente, e Teste de

Autores: Vargas LS, Lara MVS, Mello-Carpes PB. 2014.				Reconhecimento de Faces Famosas-FF), ansiedade (IDATE) e depressão (Escala de Depressão GeriátricaEGD). Para comparação entre os grupos, utilizou-se ANOVA de uma via para os dados paramétricos e teste de Kruskal-Wallis para os não paramétricos.
<i>Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional.</i> Autores: Ferreira. L.O.G; Maciel. C.S; Costa.S.M. et al 2012.	Não	Não se aplica	Sim	A QV foi avaliada com base na velocidade da marcha usual, por meio de células fotoelétricas, nos movimentos de caminhar e subir e descer escadas.

Tabela III: Protocolo de avaliação da qualidade de vida e programa de reabilitação.

Artigo	Apresenta uso de programa de reabilitação	Protocolo usado durante o programa de reabilitação	Apresenta uso de avaliação da QV dos idosos com DM	Qual meio de avaliação usado
<i>Características do protocolo de exercícios físicos para atenção primária ao diabetes tipo.</i> Autores: Bernardini AO, Manda RM, Burini RC. 2010.	Sim	Protocolo de exercícios de resistência é recomendado de 2 a 3 séries (6 a 12 repetições), de 8 a 10 exercícios visando trabalhar os grandes grupamentos musculares, com 1 a 2 minutos de recuperação entre as séries. Com frequência de 2 a 3 vezes por semana, e intensidade de 60 a 85% de 1RM.	Não	Não se aplica

<i>Diabetes Mellitus tipo 2 e sintomas psicopatológicos.</i> Autores: Amorim. I.L; Coelho. R. 2008.	Não	Não se aplica	Sim	A QV sobre os sintomas psicopatológicos foi avaliada sobre a escala "Subescalas de coping de acordo com Ways of Coping Questionnaire de Folkman e Lazarus."
<i>Efeito Benéfico do exercício físico no controle metabólico do Diabetes Mellitus Tipo 2 à Curto Prazo.</i> Autores: Silva. C. A, Lima. W. C. 2002.	Sim	10 semanas de duração de 60 minutos cada. Dividia em: 5 minutos de aquecimento, 40 minutos de exercícios aeróbico, 10 minutos com resistência e 05 de resfriamento.	Não	Não

DISCUSSÃO

Sabe-se que, atualmente, é uma das principais doenças crônicas que acometem a população idosa. A DM2 tem sido considerada uma das mais graves formas de acometimento da saúde, uma vez que a prevalência da doença aumenta com a idade. De acordo com a SBD, o tratamento básico e o controle da doença consistem, primordialmente, na utilização de uma dieta específica baseada na restrição de alimentos ricos em carboidratos, gorduras e proteínas, atividade física regular e no uso adequado de medicação [7].

Estudos de Lima [10] trazem que a DM se encontra em incidência com uma variância de 18,6 a 23,5% de acometimentos da população, em pesquisas realizadas no Brasil. O aumento da sobre vida da população e a rotina de hábitos inadequados refletem em uma maior evidência de doenças crônicas, especialmente a DM2, e, deste modo, a pesquisa aponta que até 2025 a expectativa é que 350 milhões de pessoas desenvolveram a DM e, no Brasil, os números chegaram próximos aos 18,5 milhões de diabéticos diagnosticados.

Silva [11] mostra, em seus estudos, que a DM2 leva a manifestações musculoesquelética e neurológicas, sendo elas a síndrome da mobilidade articular

reduzida, Síndrome da mão rígida, Infartos musculares, artropatia neuropática, artrite séptica, neuropatias diabéticas. Desta forma, relaciona-se todos esses acometidos à diminuição na QV dos idosos que foram diagnosticados com DM2. Corroborando com essas informações, Ferreira *et al* [12] evidenciam o processo do envelhecimento de forma natural e limitação das atividades de vida diária (AVDs), pela diminuição da capacidade funcional sistêmica relacionado com o aumento dos fatores de doenças crônicas, como a DM2. Este processo afeta diretamente a QV da população idosa, os agravos das doenças sistêmicas e incapacidade funcional, que pode ser definida como a invalidez ou dificuldade em se realizar as atividades AVDs, que são indispensáveis para manter a independência e participação dessa população idosa na comunidade.

Um estudo realizado por Trentini [13] evidencia que a QV pode ser mensurada em capacidade funcional, subdividindo-se em física, que se refere na mobilidade, independência, capacidade de desempenhar o autocuidado, sono e a capacidade em executar as atividades ocupacionais e recreações. A função social que engloba as atividades sociais que o idoso executa em seu trabalho, família e na comunidade inserido. A função intelectual inclui a memória, consciência, confiança na sua capacidade em tomar decisões e realizar julgamentos. A função emocional, que é muito importante para o desempenho correto das outras atividades, o estado emocional da pessoa idosa, pois, ele pode mostrar mudança no seu modo de ser geralmente provocado por alguns acontecimentos que causam impactos para ele. Outros estudos têm associado as alterações causadas na QV do idoso com DM2, vinculando-se a severidade dos sintomas das doenças crônicas e por intercorrências clínicas ou complicações paralelas, como dor ou dispneia, quantidade de medicação exigida para aliviar os sintomas sistêmicos [14].

Ferreira *et al* [12] afirmam que a funcionalidade é essencial para que os idosos realizem suas AVDs com independência. Neste contexto, preservar a funcionalidade dos indivíduos idosos é uma das principais diretrizes dos tratamentos fisioterapêuticos. Assim, quando o idoso é submetido a um programa de reabilitação, como na Fisioterapia, não são visados somente as melhoras no índice glicêmico, contudo, retomar a funcionalidade global desse portador, pois durante o processo de reabilitação o indivíduo passa por uma avaliação como um todo, como o seu sistema musculoesquelético, neurológico, urológico, cardiovascular e respiratória. A avaliação avança para o meio que esse idoso está inserido, bem como suas relações sociais afirma Silva em seu estudo[15].

Alguns estudos evidenciam que a inatividade física está envolvida em vários pontos na progressão do metabolismo normal da glicose para DM 2, pois apoiam o conceito de que a atividade física contribua para a prevenção da diabetes tipo 2 e das doenças cardiovasculares, que apoiam a hipótese de que a atividade física possa prevenir um inicial descontrole glicêmico e, com isso, atrase substancialmente a progressão do estado de desequilíbrio glicêmico da DM. A atividade física é reconhecida em diretrizes e em políticas públicas como um fator importante para a melhora do perfil glicêmico de indivíduos com DM 2, inclusive recebendo destaques por sua efetividade e benefícios biopsicossociais, além de que os indivíduos que são fisicamente mais ativos acumulam benefícios de proteção contra demências, especialmente a DA [2,16].

Souza [17] afirma que a prática de atividade física regular é um fator importante na redução do risco e da morbidade por DM, pois proporciona aos indivíduos melhora nos níveis glicêmicos. Os benefícios mínimos são atingidos em adultos ao realizarem 30 minutos diários de atividade física de intensidade moderada e gerenciada [18].

Segundo Bernardini [19], em idosos com DM2, um aumento na prática de atividade física demonstrou reduzir os níveis de hemoglobina glicosilada e melhorar a sensibilidade à insulina. Além disso, demonstrou ter efeitos benéficos na inflamação, hipertensão, dislipidemia, função endotelial e adiposidade abdominal em pessoas com e sem diabetes, bem como melhora na função vascular. Corroborando com essas informações, Vargas [14] afirma que, principalmente em idosos que se engajaram no programa de atividade física, de moderada intensidade, 30% tiveram menos riscos de DM2, comparado com indivíduos sedentários.

Bernardini [19] apresenta que, um protocolo de treinamento, combinado com exercícios aeróbicos e resistidos, são mais eficientes por proporcionar efeitos independentes e se complementam na promoção de benefícios metabólicos, tanto ao indivíduo pré-diabético como para o já acometido pela DM2. O aeróbio tende a aumentar a capacidade cardiorrespiratória, enquanto o treinamento resistido aumenta a força muscular. O protocolo de exercícios combinados usado no estudo, foi de exercícios aeróbicos, como caminhada, andar de bicicleta, atividades aquáticas, jogos aeróbicos, jogos coletivos etc., com intensidade leve a moderada (50-70% da F_{cmax}), podendo aumentar até 80% da F_{cmax} , de acordo com a evolução apresentada pelo indivíduo, e com frequência de 3 a 5 dias por semana, com períodos de 30-60 minutos, realizando alongamentos por 5 minutos antes e relaxamento 10 minutos após a atividade aeróbica.

Associado ao protocolo de exercícios de resistência é recomendado de 2 a 3 séries (6 a 12 repetições), de 8 a 10 exercícios, visando trabalhar os grandes grupamentos musculares, com 1 a 2 minutos de recuperação entre as séries. Com frequência de 2 a 3 vezes por semana, e intensidade de 60 a 85% de 1RM, ou pela percepção e experiência do profissional em adequar a carga dentro da faixa correta.

Estudos de Silva [15] salientam a importância do exercício físico diário, facilitando o controle da DM. Estes exercícios devem ser executados com uma intensidade de leve a moderada (50% a 80% da Fcmax, progressivamente), com exercícios aeróbios (caminhada, corrida, bicicleta) e exercícios com peso, que desenvolvam a resistência muscular localizada (até 30% de carga), com uma duração de mais ou menos 60 minutos, de maneira regular.

Em 2013, Elrigle [20] mostrava que, necessariamente, o idoso com DM não precisa estar incluído a um programa de reabilitação supervisionado por um profissional experiente, basta que ele inclua, na sua rotina prática regular de atividade física, a caminhada, ciclismo, musculação ou hidroginástica, para obter resultados de avanço no equilíbrio funcional e na redução dos riscos da DM2. Corroborando com estas informações, Maciel [21] afirma que estes idosos precisam estar vinculados a um programa de reabilitação supervisionado, onde possam ser mensurados seus níveis de intensidade e que tenham uma promoção de exercícios físicos que visem os idosos de forma mais integral, ofertando espaços com atividades instruídas e buscando a promoção à saúde dos idosos.

Estudos de Pereira [22] mostram que a promoção da saúde para a pessoa idosa com DM2, através de orientações por profissionais e com acompanhamento periódico de exames clínicos e com evolução gradual de exercícios físicos através do programa de reabilitação supervisionado, tem importância significativa no controle da doença e potencializa as capacidades físicas, como força muscular, flexibilidade, equilíbrio, condicionamento cardiovascular, entre outras que resultam em uma melhora significativa nas AVDs, reduzindo a fadiga a pequenos esforços, minimizando o risco de quedas e acidentes, promovendo, assim, um envelhecimento saudável.

Lima [10] afirma que o tempo de doença é uma variável relevante, visto que ele possui uma relação inversa com a adesão ao tratamento e inclusão a um programa de reabilitação. Quanto maior for o tempo para o diagnóstico do idoso, maior será a prevalência da adesão ao tratamento e maior serão os riscos de adversidades, com

consequente menor QV. Quanto menor for o tempo para o diagnóstico do idoso, menor será a prevalência da adesão ao tratamento e maior serão os riscos de adversidades e menor será a QV.

Assunção [23], em 2008, mostrava que os idosos com diagnósticos de DM2, inseridos em um programa de reabilitação, geraram um impacto direto na saúde pública pelo Programa de Saúde da Família (PSF), pois 70% dos idosos que procuravam o serviço de rotina, por causa da DM2, e a 96% que procuravam, por morbidade referida, o desconhecimento da necessidade de controle da doença era ainda alarmante. No entanto, quando inclusos em um programa de reabilitação, os idosos passam por um cuidado e orientação global, corroborado pelas informações de Freire [24], em seu estudo que mostra os benefícios da reabilitação mediada pelo Fisioterapeuta no idoso com DM2, pois além de todos os benefícios adquiridos pela atividade física, o profissional da fisioterapia contribui para a prescrição adequada de atividades físicas, além de promover orientações e cuidados para as diversas complicações da DM2.

Março [25], afirma que o tratamento da DM2 não deve ser restrito ao médico por vias de medicamentos orais ou insulinas, mas deve acontecer por meio de uma equipe de multiprofissionais, pois, como toda doença crônica, a DM2 implica diretamente em uma mudança de estilo de vida. Portanto, um programa de reabilitação mostra-se eficaz globalmente para a pessoa idosa. Contudo, as prescrições dos exercícios físicos devem ocorrer após o afastamento de situações que predisponham o agravamento das complicações inerente à DM2.

Quando o idoso está inserido em um programa de reabilitação, surge efeito direto em sua QV, não exclusivamente nos controles glicêmicos e nos benefícios homeostáticos. Contudo, relaciona-se os seus efeitos durante a avaliação da QV, também nos sintomas psicopatológicos, como a ansiedade e depressão, corroborando com o estudo realizado por Amorim [26], que afirma ser de 75,3% a população diabética e que sofre de ansiedade, e 76,6% de depressão, visto que as alterações decorrentes da DM2 exigem cuidados diários, seja pela responsabilidade do doente ou por uma adaptação de uma segunda pessoa. Por isso mesmo, para melhorar a QV e seu estado de saúde global, o idoso precisa estar inserido em um programa de reabilitação que, eventualmente, poderá refletir-se nos resultados clínicos.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir, a partir dos estudos presentes, que o diagnóstico médico DM2 nos idosos interfere diretamente em sua QV. Com a análise, observou-se que, depois do diagnóstico, o estilo de vida do idoso é alterado, deixando-o em uma rotina mais inativa nos aspectos físicos, cognitivos e sociais, reduzindo a sua funcionalidade, predispondo-o para as possíveis complicações musculoesquelética e acometimentos em sua saúde. Desta forma, corrobora-se com os protocolos dos programas de reabilitações através do exercício físico supervisionado por um fisioterapeuta para os idosos com DM2, visto que os efeitos que a atividade física proporciona na QV é extremamente significativa, contribuindo para o controle das manifestações clínicas da doença e retorno às suas ADVs.

REFERÊNCIAS

1. Macedo JL, Brito ANM de, Brito FNM, Pinheiro AO, Lima MS dos S, Costa PV de C, *et al.* **Prática de exercícios físicos por indivíduos com diabetes mellitus.** Society and Development. [periódico da internet] 2020 Out (acesso em 05 de setembro de 2019) 9(2):52. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7342159>
2. Gross JL, Silveiro SP, Camargo JL, Reichelt AJ, Azevedo MJ de. **Diabetes Mellito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico.** Arq Bras Endocrinol Metab. [periódico da internet] 2002 Fev (acesso em 05 de setembro de 2019) 46(1):16–26. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S000427302002000100004&script=sci_art_text
3. Marcondes JAM. **Diabete melito: fisiopatologia e tratamento.** Rev. Fac. Ciênc. Méd.Sorocaba. [periódico da internet] 2003 (acesso em 10 de setembro de 2019) 5(1):9. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/RFCMS/article/viewFile/117/62>
4. IDF **Diabetes Atlas** [Internet]. [citado 11 de junho de 2020]. Disponível em: <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas.html>
5. Andrade EA, Fett CA, Junior RCV, Voltarelli FA. **Exercício físico de moderada intensidade contribui para o controle de parâmetros glicêmicos e clearance de creatinina em pessoas com diabetes mellitus tipo 2.** Rev. Bras. Cien. e Mov. [periódico da internet] 2015 Ago (acesso em 15 de setembro de 2019) 24(1):118–26. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/5975>
6. Mendes TAB, Goldbaum M, Barros, MBA, *et.al.* **Diabetes Mellitus: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e prática de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo, Brasil.** Cad. Saúde Pública. [periódico da internet] 2011 Jun (acesso em 12 de outubro de 2020) 27(6):1233-1243. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v27n6/20.pdf>

7. **Sociedade Brasileira de Diabetes** [Internet]. [citado 11 de junho de 2020]. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br>
8. Silva AS, Lacerda FV, Mota MPG. **Efeito do treinamento aeróbio nos níveis de homocisteína em indivíduos diabéticos do tipo 2.** Rev. Bras Med Esporte. [periódico da internet] 2015 Ago (acesso em 16 de novembro de 2019) 21(4):275–8. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v21n4/1517-8692-rbme-21-04-00275.pdf>
9. **American Diabetes Association. Standards Of Medical Care In Diabetes.** 2019 Jan. 42(1):193-3. [Acesso em 21 de novembro 2020]. Disponível: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/Diretriz-2019-ADA.pdf>
10. Lima RL, Funghetto SS, Volpe CR, *et al.* **Qualidade de vida e o tempo do diagnóstico do diabetes mellitus em idosos.** Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. [periódico da internet] 2018 Fev (acesso em 04 de março de 2020). 21(2): 180-190 Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbmg/v21n2/pt_1809-9823-rbmg-21-02-00176.pdf
11. Silva MVG, Skare TL. **Manifestações musculoesqueléticas em diabetes mellitus.** Ver. Bras. Reumatol. [periódico da internet] 2012 (acesso em 04 de março de 2020). 52(4):594-609. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbr/v52n4/v52n4a10.pdf>
12. Ferreira LOG, Maciel CS, Costa SM, *et al.* **Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional.** Contexto Enferm. [periódico da internet] 2012. Jul (acesso em 12 de abril de 2020) 21(3): 513-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tce/v21n3/v21n3a04.pdf>
13. Trentini M, Silva DGV, Martins CR, Antônio MC, Tomaz CE, Duarte R. **Qualidade de vida dos indivíduos com doenças cardiovasculares crônicas e diabetes mellitus.** Rev. Gaúcha de Enferm. [periódico da internet] 1990 Jul. (acesso em 20 de abril de 2020) 11(2):20-27 Jul. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/3952/42984>
14. Vargas LS, Lara MVS, Mello-Carpes PB. **Influência da diabetes e a prática de exercício físico e atividades cognitivas e recreativas sobre a função cognitiva e emotividade em grupos de terceira idade.** Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. [periódico da internet] 2014 Dez. (acesso em 07 de março de 2020) 17(4):867–78. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbmg/v17n4/1809-9823-rbmg-17-0400867.pdf>
15. Silva CA, Lima WC. **Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do diabetes mellitus tipo 2 à curto prazo.** Arq. Bras. Endocrinol. Metab. [periódico da internet] 2002 Out. (acesso em 10 de junho de 2020) 46(5):550–6. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00042730200200050009#:~:text=Portanto%2C%20conclui%2Dse%20que%20%20C3%A9,diminui%20%20C3%A3o%20de%20triglicer%20e%20aumento
16. Tonetto IFA, Batista MH, Gomides DS. **Qualidade de vida das pessoas com diabetes mellitus.** Ver. Esc. Enferm. US. [periódico da internet] 2019 Ago. (acesso

em 22 de junho de 2020) Disponível em:
https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v53/pt_1980-220X-reeusp-53-e03424.pdf

17. Souza FTR, Souza EM, Moreira QCM. **Exercício físico como tratamento para pessoas com diabetes melito tipo II** facider. Rev. Cient. Colider. [periódico da internet] 2016. (acesso em 06 de agosto de 2020) 8. Disponível em: <http://seicesucol.edu.br/revista/index.php/facider/article/viewFile/137/172>
18. Ministério da Saúde. **Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde. 2001. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd05_06.pdf
19. Bernardini AO, Manda RM, Burini RC. **Características do protocolo de exercícios físicos para atenção primária ao diabetes tipo 2**. Rev. Bras. Cien. e Mov. [periódico da internet] 2011 Mar (acesso em 23 de agosto de 2020).18(3):99–107. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/1601/1708>
20. Helrigle C, Ferri LP, Netta CPO, Belem BJ, Malysz T. **Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos**. Fisioter. Mov. [periódico da internet] 2013 abr/jun. (acesso em 11 de setembro de 2020) 26(2):321-7. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/fm/v26n2/09.pdf>
21. Maciel MG. **Atividade física e funcionalidade do idoso**. Motriz, Rio Claro. [periódico da internet] 2010 Out/Dez. (acesso em 11 de setembro de 2020) 16(4):1024-1032. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/motriz/v16n4/a23v16n4>
22. Matsudo MS, Matsudo, VKR, Neto BLT. **Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos**. Ver. Bras. Med. Esporte. [periódico da internet] 2001 Jan/Fev. (acesso em 25 de setembro de 2020) 7(1)11-5. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v7n1/v7n1a02.pdf>
23. Assunção TS, Ursine PGS. **Estudo de fatores associados à adesão ao tratamento não farmacológico em portadores de diabetes mellitus assistidos pelo Programa Saúde da Família, Ventosa, Belo Horizonte**. Cien. Saúde Coletiva. [periódico da internet] 2008 Dez. (acesso em 25 de setembro de 2020) 1(13):2189–97. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141381232008000900024&script=sci_arttext&tlng=en
24. Freire APCF, Palma MR, Lacombe JCA, Martins RML, Lima RAO, Pacagnelli FL. **Implementação de ações fisioterapêuticas na prevenção de complicações do diabetes na Estratégia de Saúde da Família**. Fisioter. Mov. [periódico da internet] 2015 Jan./Mar. (acesso em 27 de setembro de 2020) 1(28) 69-76. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/fm/v28n1/0103-5150-fm-28-1-0069.pdf>
25. Março ES, Oliveira TC, Borges V. S. **Os benefícios da atividade aeróbica em idosos diabéticos**. [periódico da internet] 2018 (acesso em 15 de outubro de 2020) 1(1):11-2. Disponível em: <https://fisiosale.com.br/assets/os-benef%C3%ADcios-da-atividade-aer%C3%B3bica-em-idosos-diab%C3%A9ticos..pdf>

26. Amorim IL, Coelho R. **Diabetes mellitus tipo 2 e sintomas psicopatológicos**. *Psic. Saúde & Doenças*. [periódico da internet] 2008 Jun. (acesso em 29 de outubro de 2020) 9(2):319-333. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/psd/v9n2/v9n2a10.pdf>

Abordagem fisioterapêutica em crianças com transtorno do espectro autista

Physiotherapeutic approach in children with autism spectrum disorder

Gleicielle Juliana Belorte¹
Maria Solange Magnani²
Carolina Rubio Vicentini³
Selmo Mendes Elias⁴

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um tipo de transtorno comportamental, onde ocorrem algumas alterações, seja ela cognitiva, social ou comportamental. Atualmente existem várias tendências sobre a causa do TEA, muitos acreditam que fatores genéticos, biológicos e até ambientais. O TEA apresenta dificuldades na comunicação, na interação social e no desenvolvimento motor. A fisioterapia vem se destacando no tratamento destes pacientes. O objetivo do presente trabalho é abordar a importância da fisioterapia para pacientes com TEA. A metodologia utilizada no desenvolvimento deste estudo foi uma revisão de literatura, utilizando-se de artigos científicos e referências bibliográficas. Para a seleção de artigos científicos, foram utilizadas bases de dados como Birime, Scielo, MedLine e PubMed e Google Acadêmico. Pode-se concluir com o presente trabalho, que a equoterapia, psicomotricidade, hidroterapia e fisioterapia motora, proporcionam uma melhora nos aspectos motores, funcionais e de qualidade de vida em pacientes com TEA.

Palavras-Chave: fisioterapia, autismo infantil, reabilitação, crianças.

ABSTRACT

Autistic Spectrum Disorder (ASD) is a type of behavioral disorder, where there are some changes, be it cognitive, social or behavioral. Currently there are several trends on the cause of ASD, many believe that genetic, biological and even environmental factors. TEA presents difficulties in communication, social interaction and motor development. Physiotherapy has stood out a lot in the treatment of these patients. The aim of the present work is to address the importance of physical therapy for patients with ASD. The methodology used in the development of this study was a literature review using scientific articles and bibliographic references. For the selection of scientific articles, databases such as BIREME, SCIELO, MEDLINE and PUBMED and Google Scholar were used. We can conclude with the present study that hippotherapy,

¹ Acadêmica do 10º. termo do Curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba - SP. E-mail: gleiciellejulianabelorte@gmail.com

² Docente no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP.

³ Docente no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP.

⁴ Fisioterapeuta, Especialista em Neurociência, Psicomotricidade, Docente e Orientador de Estágio em Pediatria no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba - SP. E-mail: selmo.elias@hotmail.com

psychomotricity, hydrotherapy and motor physiotherapy that provide an improvement in the motor, functional and quality of life aspects in patients with ASD.

Keywords: physiotherapy, childhood autism, rehabilitation, children.

INTRODUÇÃO

O TEA (Transtorno do Espectro Autista) é um tipo de transtorno comportamental, onde ocorre algumas alterações, seja ela cognitiva, social ou comportamental, devido a uma desordem neurobiológica, onde os sinais aparecem ainda nos primeiros anos de vida, entre o 3º e 4º ano, tendo como característica uma certa dificuldade de se comunicar e interagir. O TEA vem sendo estudado desde a década de 60, descrita pela primeira vez em 1943 por um médico chamado Leo Kanner, quando foi considerado um suposto transtorno emocional, causados por pais que não sabiam demonstrar afeto pelos filhos, perante a sua criação. Atualmente, o TEA vem sendo reconhecido e ganhando seu espaço perante a sociedade [1,2,3].

O DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais da Associação Psiquiátrica Americana 5) classifica o TEA em três graus, como grau leve, moderado e severo. O indivíduo portador de TEA apresenta algumas características, como a dificuldade na socialização, dificuldade na comunicação e distúrbio na linguagem. Atualmente, existem várias tendências sobre a causa do TEA, pois muitos acreditam que fatores genéticos, biológicos e até ambientais podem ser a sua causa. Há estudos que dizem ser uma falha no desenvolvimento dos neurônios, ou problemas durante a gestação ou na hora do parto. Pelo CDC (Centro de Controle de Doenças e Prevenção), do governo dos EUA, é mostrado a prevalência de 1 autista para cada 68 crianças de 8 anos, sendo uma síndrome predominante de sexo masculino [4,5,6].

Como se sabe, o portador de TEA apresenta dificuldades na comunicação, na interação social e no desenvolvimento motor, podendo apresentar uma alteração no equilíbrio, na marcha, alteração de olfato, paladar entre outros. Atividades do dia a dia, como escovar os dentes, trocar de roupa, levar a colher à boca e amarrar o próprio tênis, se torna impossível. Ele pode apresentar movimentos repetitivos (estereotípias), mudar postura, como andar nas pontas dos pés, ausência de contato visual, dificuldade de comunicação, seja ela verbal ou não-verbal, apresenta ecolalia imediata ou tardia, alteração do tônus muscular (hipotonia), porém, tudo isso, irá depender do grau (leve, moderado, grave) e a idade dessa criança [4,6,7,8].

Apesar do TEA não ter cura, após confirmação do diagnóstico, existe uma equipe multidisciplinar capacitada para a melhoria da qualidade de vida do portador. A equipe multidisciplinar é composta por fonoaudiólogos, psicólogos, psiquiatras, educadores físicos e fisioterapeutas, profissionais capazes e equipados para proporcionar uma qualidade de vida viável ao portador da síndrome [2,3,8,9,10,11,12].

A fisioterapia vem se destacando muito no tratamento de pacientes com o TEA, tendo como função atuar na melhoria da qualidade de vida cotidiana, trabalhando marcha, tônus musculares, comunicação, contribuindo, assim, para o desenvolvimento motor, social e comportamental [3,7,13,15,15,16].

A fisioterapia é de fundamental importância para o desenvolvimento neuropsicomotor no TEA. Através das áreas de equoterapia, hidroterapia, psicomotricidade, estimulando sistemas sensoriais, motores e cognitivos. A fisioterapia deve ser inserida de forma precoce, com o objetivo de trabalhar as habilidades motoras básicas, tônus muscular, coordenação, equilíbrio, postura, força muscular, habilidades funcionais, assim melhorando a qualidade de vida da criança e dos seus pais, proporcionando maior independência possível. A equoterapia usa do movimento tridimensional do cavalo para proporcionar uma postura adequada, alteração de tônus muscular e propriocepção. Já a hidroterapia utiliza as propriedades da água para melhorar o ganho de força muscular, com maior amplitude de movimentos. E através da psicomotricidade, que vai trabalhar o que é mais deficitário para esta criança, através de atividades lúdicas, como correr, pular, trabalhar a sensibilização e a dessensibilização, dentre outros [10,11,13, 14,15,17-20].

O objetivo do presente trabalho é abordar a importância da fisioterapia para pacientes com TEA.

MATERIAL E MÉTODO

A metodologia utilizada no desenvolvimento desse trabalho é uma revisão de literatura, utilizando artigos científicos e referências bibliográficas. Para a seleção de artigos científicos, foram utilizadas bases de dados como Bireme, Scielo, MedLine e PubMed e Google Acadêmico. Após a seleção dos artigos, foi realizada a leitura exploratória, relacionando entre as referências a fisioterapia e o transtorno do espectro autista.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo Azevedo [2], o portador diagnosticado de TEA apresenta várias características e, com o decorrer do tempo, ocorrem mudanças no corpo, como alteração de tônus muscular, na marcha, até mesmo mudança na voz e na linguagem, mas tudo isso depende da primordialidade e circunstância, e é preciso acatar essas diferenças. O apoio da fisioterapia é de grande importância para o portador de TEA, levando-o, assim, a uma melhora na qualidade de vida e na diminuição das suas limitações do dia a dia [2].

Estudos dizem que o tratamento do transtorno do espectro autista é multidisciplinar, que dão ênfase e junção às estratégias comportamentais e os problemas específicos de cada indivíduo [2].

Pessoas com TEA apresentam um engajamento motor em habilidades básicas, na primeira infância. Estudos demonstram benefícios determináveis no comportamento que estimulam a interação e comunicação [2].

A investida motora na criança é essencial para a construção pouco a pouco, portanto, em cada etapa do desenvolvimento ela obtém alguma organização mental. O desprovimento nesse campo de busca, poderá desacelerar e limitar a prática atingível do indivíduo [2].

De acordo com Ribeiro [14] e Santos [7], as técnicas de equoterapia têm mostrado grandes evoluções em portadores, pois o movimento produzido pelo animal tem proporcionado uma melhora significativa do paciente. Esta modalidade é adaptada de forma lúdica, ampliando os inúmeros benefícios, como melhora no equilíbrio, na motricidade, na interação social e até mesmo benefícios psíquicos, usando matérias com argolas, cones e bastões [14,7].

Assim, a fisioterapia neurofuncional possibilita uma melhora significativa na funcionalidade e também no desenvolvimento psicomotor, proporcionando, assim, uma consequência positiva no desenvolvimento da criança portadora de TEA [14].

Entretanto, Oliveira [15] cita que a equoterapia atua através da psicomotricidade, trazendo inúmeros benefícios. A fisioterapia, trabalhando ao longo da psicomotricidade do portador, conduz um favorecimento para a criança, que passa a progredir no seu desenvolvimento motor e cognitivo [15].

Contudo, Borgues [11] diz que a hidroterapia beneficia diversas patologias que acometem o sistema motor e cognitivo da criança. Foram testadas técnicas como caminhada na água, atividades respiratórias, flutuação, equilíbrio, mergulho e

entretenimento livre. A hidroterapia, neste estudo, foi conduzida para habilidades aquáticas e comportamentais. A fisioterapia aquática possibilita melhora motora e desenvolvimento motor das crianças autistas [11].

A importância da fisioterapia motora do paciente portador de TEA, tem demonstrado mudanças eficientes para desenvolver habilidades da criança, para que ela venha a ter uma elaboração eficiente nas suas ações diárias. Quando essas ações não são desenvolvidas, as habilidades do indivíduo podem ser afetadas [11].

Conforme o estudo de Monteiro Oliveira *et al* [15], o comprometimento motor em habilidades básicas é notado na primeira infância. A psicomotricidade é de grande notoriedade para o portador de TEA, pois ela possibilita que a criança se movimente em torno de si, gerando, assim, um desenvolvimento na marcha e no equilíbrio, levando o portador a uma aptidão de habilidades para a vida. Assim, trabalha-se em cima da coordenação motora fina e grossa, conduzindo emoções e ações inovadoras, melhorando a comunicação na interação social [15].

Onzi [18], diz: “A reabilitação é um processo dinâmico e global, orientado para a recuperação física e psicológica do indivíduo com deficiência, tendo como objetivo a sua reintegração social”. A psicoterapia é de extrema importância quando se fala de TEA, pois ela tem como função amparar e esclarecer a linguagem, também como comunicação não verbal e a interação social [18].

A fisioterapia, atuando com outras profissões, demonstra um aporte melhor de desenvolvimento motor e sensorial. Entretanto, a fisioterapia proporciona uma melhora na independência e qualidade de vida, através do estímulo sensorio motor e interação social [18].

CONCLUSÃO

Pode-se concluir com o presente trabalho, que a fisioterapia possibilita uma melhora significativa na funcionalidade no desenvolvimento psicomotor e qualidade de vida em pacientes com TEA. Pode-se, ainda, destacar a equoterapia, psicomotricidade, hidroterapia e fisioterapia motora, que proporcionam uma melhora nos aspectos motores, funcionais e de qualidade de vida em pacientes com TEA.

REFERÊNCIAS

1. SILVA, Camila Costa e; ELIAS, Luciana Carla dos Santos. **Instrumentos de Avaliação no Transtorno do Espectro Autista: Uma Revisão Sistemática.** Aval. psicol., Itatiba, v. 19, n. 2, p. 189-197, jun. 2020. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712020000200010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 29 set. 2020. <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2020.1902.09>.
2. AZEVEDO, Anderson ; GUSMÃO, Mayra. **A Importância da Fisioterapia Motora no acompanhamento de Crianças Autistas.** Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde, Salvador, v. 3, n. 3, p. 76-83, Jan 2016. Disponível em: <http://atualizarevista.com.br/wp-content/uploads/2016/01/A-import%C3%A2ncia-da-fisioterapia-motora-no-acompanhamento-de-crian%C3%A7as-autistas-n-3-v-3.pdf>. Acesso em: 29 set. 2020.
3. MARQUES, ANNE CAROLINNE *et al.* **Atuação da Fisioterapia no distúrbio do Espectro Autista, Síndrome de Rett e Síndrome de Asperger: REVISÃO DE LITERATURA.** REVISTA UNINGÁ REVIEW, [S.l.], v. 27, n. 1, jul. 2016. ISSN 2178-2571. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1811>>. Acesso em: 29 set. 2020.
4. ASSUMPCAO JR, Francisco B; PIMENTEL, Ana Cristina M. **Autismo infantil.** Rev. Bras. Psiquiatr., São Paulo, v. 22, supl. 2, pág. 37-39, dezembro de 2000. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462000000600010&lng=en&nrm=iso. Acesso em 29 de setembro de 2020.
5. KUMAMOTO, Laura. **Autismo - uma abordagem Psicomotora.** Psic.: Teor. e Pesq. Brasília. 231 a 238 p. Disponível em: [file:///C:/Users/Windows/Downloads/17071-Texto%20do%20artigo-28827-1-10-20181016%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Windows/Downloads/17071-Texto%20do%20artigo-28827-1-10-20181016%20(1).pdf). Acesso em: 29 set. 2020.
6. SEGURA, Dora; NASCIMENTO, Fabiano; KLEIN, Daniele. **Estudo do conhecimento clínico dos profissionais da Fisioterapia no tratamento de crianças Autistas.** Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 15, n. 2, p. 159-165, Mai 2011. Acesso em: 29 Set. 2020.
7. SANTOS, Lorena; GIGONZAC, Marc; GIGONZAC, Thaís. **Estudo das Principais Contribuições da Fisioterapia em Pacientes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) diagnosticados.** IV Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da Ueg, 2017. Disponível em: <https://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/10549>. Acesso em: 29 set. 2020.
8. BENDER, D.; GUARANY, N. **Efeito da equoterapia no desempenho funcional de crianças e adolescentes com autismo.** Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, v. 27, n. 3, p. 271-277, 30 dez. 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/rto/article/view/114667>. Acesso em: 29 set. 2020.
9. FERREIRA, Jackeline Tuan Costa *et al.* **Efeitos da fisioterapia em crianças autistas: estudo de séries de casos.** Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv., São Paulo, v. 16, n. 2, p. 24-32, dez. 2016. Disponível em

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072016000200005&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 29 set. 2020.

10. TORETI, Michele; MEDEIROS, Fabiana. **Equoterapia nas alterações comportamentais de crianças com transtorno do espectro autista**. Disponível em: <https://www.riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/8687/TCC%20-%20Michele%20Souza%20Toreti.pdf?sequence=4&isAllowed=y>. Acesso em: 29 set. 2020.
11. BORGES, Ana Paula; MARTINS, Vanessa; TAVARES, Victoria. **A Hidroterapia nas alterações físicas e cognitivas de crianças autistas: uma revisão sistemática**. Revista Caderno Pedagógico, Lajeado, v. 13, n. 3, p. 30-36, 2016. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-HIDROTERAPIA-NAS-ALTERA%C3%87%C3%95ES-F%C3%8DSICAS-E-COGNITIVAS-Borges-Martins/47b4a3eae189369eec1d801a178502e0b2a38a2d>. Acesso em: 29 set. 2020.
12. FERNANDES, Cintia; DE SOUZA, Winye; CAMARGO, Ana Paula. **Influência da Fisioterapia no acompanhamento de Crianças portadoras do TEA (Transtorno do Espectro Autista)**. Revista das Ciências da Saúde e Ciências aplicadas do Oeste Baiano-Higia, v. 5, n. 1, p. 52-68, 2020. Disponível em: <http://fasb.edu.br/revista/index.php/higia/article/view/529/481>. Acesso em: 29 set. 2020.
13. DALTRO, Manuela Carla de Souza Lima. **Intervenção fisioterapêutica no transtorno do espectro autista**. Fisioterapia Brasil, [S.l.], v. 19, n. 5, p. S266 - S271, nov. 2018. ISSN 2526-9747. Disponível em: <http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2631>. Acesso em: 29 set. 2020.
14. PIMENTEL, Gabriela Cunha *et al.* **Os efeitos da equoterapia em crianças com autismo**. Fisioterapia Brasil, [S.l.], v. 20, n. 5, p. 684-691, out. 2019. ISSN 2526-9747. Disponível em: <http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2703>. Acesso em: 29 set. 2020.
15. Oliveira Érika M.; Gonçalves F. T. D.; Magalhães M. M.; Nascimento H. M. S. do; Carvalho I. C. V. de; Lemos A. V. L.; Said Érika C. B.; Cunha M. de J. M. de A. S.; Araújo Z. A. M.; Conceição P. W. R. da; Oliveira E. M.; Limeira L. G. R.; Silveira C. A. S.; Carneiro M. S. **O impacto da Psicomotricidade no tratamento de crianças com transtorno do Espectro Autista: revisão integrativa**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, n. 34, p. e1369, 23 out. 2019. Disponível em: [https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1369#:~:text=Resultados%3A%20Estudos%20mostram%20que%20a,do%20Espectro%20do%20Autismo%20\(TEA](https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1369#:~:text=Resultados%3A%20Estudos%20mostram%20que%20a,do%20Espectro%20do%20Autismo%20(TEA). Acesso: 29 set. 2020.
16. DOS ANJOS, Clarissa *et al.* **Percepção dos Cuidadores de Crianças com Transtorno do Espectro Autista sobre a Atuação da Fisioterapia**. Revista Portal Saúde e Sociedade, v. 3, n. 2, p. 517-532, 2017. Disponível em: <https://seer.ufal.br/index.php/nuspfamed/article/view/3246>. Acesso em: 29 set. 2020.

17. DOS ANJOS, Clarissa et al. **Perfil Psicomotor de Crianças com Transtorno do Espectro Autista em Maceió/AL**. Revista Portal Saúde e Sociedade, v. 2, n. 2, p. 395-410, 2017. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/nuspfamed/article/view/3161>. Acesso em: 29 set. 2020.
18. ONZI, Franciele Zanella; GOMES, Roberta de Figueiredo. **Transtorno do Espectro Autista: A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO E REABILITAÇÃO**. Revista Caderno Pedagógico, v. 12, n. 3, dez. 2015. ISSN 1983-0882. Disponível em: <<http://univates.br/revistas/index.php/cadped/article/view/979>>. Acesso em: 29 set. 2020.
19. MARQUES, Antônio. **Atuação da Fisioterapia Motora no desenvolvimento de Crianças com Transtorno do Espectro Autista**. 2019. Disponível em: . https://repositorio.pgsskroton.com.br/bitstream/123456789/27110/1/ANTONIO_JAILSON%20BATIVIDADE_DEFESA.pdf. Acesso em: 29 set. 2020.
20. DUTRA, Sara. **Tratamentos terapêuticos em Crianças com o transtorno do Espectro Autista (TEA): Revisão Literária**. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/24433>. Acesso em: 29 set. 2020.

NUTRIÇÃO

Regulação hipotalâmica e hormonal sobre os mecanismos de fome e saciedade: revisão de literatura

Hypothalamic and hormonal regulation on hunger and satiety mechanisms: literature review

Ana Paula Prado Manzano¹
Beatriz G. da Costa²
Ariadine Pires³
Bruna M. Grigoletto da Silveira⁴

RESUMO

O artigo em questão relata estudos mostrando a importância da homeostase orgânica na regulação do apetite. Buscaram-se evidências científicas que correlacionem os hábitos alimentares adquiridos durante a vida e as disfunções do comportamento alimentar através de modulações neuroendócrinas, as quais ditam o estado de homeostase do organismo. O centro da fome localizado no núcleo arqueado é o responsável por desencadear estímulos nervosos, aumentando ou diminuindo a sensação de fome e/ou saciedade. Trata-se de uma revisão bibliográfica, no qual se busca a importância do conhecimento do nutricionista ao aconselhar e guiar seus pacientes não só como doentes, mas sim como um indivíduo que busca por ajuda e quer alcançar novos objetivos com relação ao seu corpo.

Palavras chaves: hipotálamo; neurohormônios; adipocinas; saciedade; fome; obesidade

ABSTRACT

The article in question reports studies showing the importance of organ homeostasis in appetite regulation. Scientific evidence was sought to correlate the eating habits acquired during life and the eating behavior dysfunctions through neuroendocrine modulations, which dictate the homeostasis state of the organism. The hunger center located in the arcuate nucleus is responsible for triggering nervous stimuli, increasing or decreasing the feeling of hunger and/or

¹ Graduanda do 8º. termo do Curso de Nutrição do Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium de Araçatuba - SP.

² Graduanda do 8º. termo do Curso de Nutrição do Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium de Araçatuba - SP.

³ Graduada em Nutrição pela Universidade do Sagrado Coração - USC de Bauru; Especialista em Nutrição Clínica pela UNIRP - São José do Rio Preto; Mestre em Alimentos e Nutrição pela UNESP - Araraquara; Docente e Coordenadora do Curso de Nutrição do UniSALESIANO de Araçatuba - S.P.

⁴ Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário São Camilo - S.P; Pós-graduada em Alimentos Funcionais, Fitoterapia e Suplementação pela FAMERP; Pós-graduada em Gastroenterologia pela UNIFESP; Docente do Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium de Araçatuba - S.P.

satiety. This is a literature review, in which the importance of the nutritionist's knowledge is sought when counseling and guiding their patients not only as patients, but as individuals who seek help and want to achieve new goals in relation to their bodies.

Keywords: hypothalamus; neurohormones; adipokines; satiety; hunger; obesity.

INTRODUÇÃO

O ser humano, desde o seu nascimento, prima por sobrevivência e por isso busca o alimento e, já nas primeiras horas de vida esse mecanismo se materializa pelo reflexo de sucção. A partir disso estabelece-se o comportamento alimentar em que é inato sentir sede, fome, apetite e saciedade. Junto com esse comportamento alimentar, também se formam os hábitos alimentares, esses, muito relacionados com o ambiente e cultura que se vive [1].

O ato de deglutir um alimento é dividido em três fases: oral, o alimento tem contato com os receptores presentes na língua e boca; Faríngea, consiste na passagem do alimento pela faringe; e esofágica, na qual através de movimentos peristálticos o alimento passa da boca para o estômago [2].

Ainda enquanto na boca, através de quimiorreceptores e proprioceptores, o centro da fome e o da saciedade (localizados no núcleo arqueado do hipotálamo) são avisados, através de uma via aferente, da presença de alimento para que então a saciedade comece a ser desencadeada [3].

Uma vez no estômago, a comida é submetida ao processo de digestão. Hormônios tendem a aumentar sua secreção enquanto outros diminuem. É a relação que existe entre leptina e grelina, respectivamente. Essa regulação hormonal é o que determina quando o sujeito está satisfeito e encerra sua ingesta alimentar [4].

Estabelecida a relação de ingestão de alimentos com alteração na secreção de hormônios, o que se precisa entender é que, uma vez que os hábitos alimentares formados na infância são ricos em açúcar e gordura em demasia, o corpo tende a acumular essa reserva de energia e um grande acúmulo de gordura faz com que o tecido adiposo aumente a secreção de adipocinas como leptina, Fator de Necrose Tumoral α (TNF - α), Interleucina 6 (IT - 6), entre outras que serão aprofundadas adiante [4].

A homeostase pode ser definida como o pleno equilíbrio entre os diversos sistemas do organismo humano [3]. Nesta revisão de literatura o que se busca são evidências científicas que correlacionem os hábitos alimentares adquiridos durante a

vida e as disfunções do comportamento alimentar que, através de modulações neuroendócrinas, ditam o estado de homeostase do organismo.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura na qual foram selecionados artigos científicos, livros e revistas relacionados à área da saúde, com ênfase em fisiologia do sistema nervoso, secreção hormonal e nutrição.

O conteúdo foi encontrado nas bases de dados eletrônicas Scielo, Bireme e PubMed, em um período de 2003 a 2019.

Foram selecionados os artigos que abordavam sobre os hormônios grelina e leptina. Para a pesquisa, foram utilizados os descritores: “sistema hipotalâmico; saciedade; fome; grelina; leptina; controle de ingestão de alimentos; neuropeptídeo Y; adipocinas”, entre outros.

DISCUSSÃO

Em uma pesquisa realizada em 2008, por Apolinário, de Moraes e Motta, mais de 50% dos nutricionistas indicam em suas consultas que os pacientes prestem atenção na mastigação, principalmente nos casos de emagrecimento. Fazem essas orientações alegando que o processo de mastigação auxilia na sensação de saciedade [5].

O hipotálamo é composto por núcleos: Núcleo arqueado, paraventricular, dorsomedial, ventromedial e lateral. Em cada um desses núcleos se tem uma predominância na expressão de determinados hormônios. O Núcleo Arqueado é o principal responsável pelos processos fisiológicos responsáveis pela sensação de fome e saciedade. Este núcleo secreta tanto substâncias que estimulam a ingestão de alimentos (Neuropeptídeo Y e peptídeo agouti), quanto substâncias anorexígenas (inibem a ingestão). Esta secreção hormonal ocorre de acordo com a necessidade do organismo [6].

Também é neste núcleo que o Receptor de Melanocortina4 (MC4r) e o fator de Transcrição regulada pela cocaína e anfetamina (Cart) são predominantemente expressos pelo núcleo arqueado. Estes hormônios têm relação com a quantidade de ingestão de alimentos, sendo que lesão no núcleo arqueado e consequente diminuição dessas substâncias são um dos fatores que leva a obesidade e disfagia [7].

Os hormônios secretados pelo hipotálamo precisam ser ativados ou estimulados por fatores internos ou externos para que aconteça a sua liberação. Dentre os hormônios produzidos nessa região, destacam-se:

O receptor de melanocortina4 (mcr4) é um hormônio hipotalâmico responsável por controlar a ingestão alimentar. Sua liberação ocorre pelo receptor alfa-MSH. Alterações no MC4R acontecem em casos em que as mudanças genéticas (polimorfia) fazem com que a obesidade se apresente de maneira antecipada. [7]

O peptídeo Transcrição regulada pela cocaína e anfetamina (CART) é um neurotransmissor expressado principalmente no núcleo arqueado, no hipotálamo, por estímulos intrínsecos. Esses estímulos podem ser influenciados, dependendo da secreção de outros hormônios incluindo as adipocitocinas [6].

Um outro neurotransmissor que tem função muito semelhante ao CART é o Pró-opio-melanocortina (POMC), este pode ser inibido pela alta produção de NPY, que induz a secreção de GABA e que inibe o POMC pelos receptores Y1 e GABA [8].

A Transcrição regulada pela cocaína e anfetamina, possui efeito anoréxico, auxilia no balanço energético através do controle da ingestão de alimentos. Ele age como antagonista do NPY e AgPR, ambos são responsáveis por secretar receptores de leptina regulados pela secreção de leptina, para levar ao indivíduo a sensação de fome ou saciedade [8,9].

Visto que no núcleo arqueado ocorre uma grande integração que sofre influência de diversas partes do nosso organismo, o Neuropeptídeo Y tem ação estimulante sobre o consumo de alimentos. Na literatura é possível ver que, mesmo sendo um fator importante para o estímulo do apetite, sua função pode ser equilibrada com outras vias quando o indivíduo se encontra em fase de desenvolvimento. Além de liberar receptores de leptina, assim como o CART, o NPY também sofre influência da leptina, podendo ser inibido por ela [10].

Entre os diversos fatores que interferem no controle do apetite, a homeostase é um dos principais determinantes para que se iniciem as alterações fisiológicas. Estando o corpo em desequilíbrio, o organismo busca meios para que ocorra o balanço energético. As substâncias expressas pelo ARC, juntamente com as adipocinas, formam o estado homeostático do organismo [7].

Isso, de fato, é embasado pela literatura, no ponto em que receptores bucofaríngeos são os primeiros a, por via eferente, anunciar ao hipotálamo a presença

de nutrientes. Sendo assim, a mastigação representa o primeiro fator que pode interferir no complexo mecanismo que regula fome e saciedade [9].

Uma vez que o organismo tenha percebido a presença de nutrientes, hormônios anorexígenos começam a ser secretados no núcleo arqueado do hipotálamo e estes induzem o indivíduo a parar de comer. O aumento de produção desses hormônios está diretamente relacionado à queda de NPY, um hormônio orexígeno, ou seja, que induz a vontade de comer. Conforme sugere o tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia, a falta de exposição a hormônios orexígenos, ou seja, quando apenas anorexígenos estão sendo estimulados, o organismo tende a uma falha grave no mecanismo de fome e saciedade, levando a um possível ganho de peso [10].

Uma vez estabelecido o ganho de peso, o tecido adiposo, que além de reserva energética também é um órgão responsável pela produção de alguns hormônios, passa a secretar maior quantidade como, por exemplo, de leptina. No entanto, esse hormônio, em quantidades aumentadas, não “faz efeito” no organismo, pois seus receptores já não são capazes de captar seus sinais [5]. Acontece, aqui, algo similar ao paciente diabético tipo II: mesmo que a insulina seja secretada, a falha no receptor GLUT-4 não permite que o hormônio passe do meio extracelular (LEC) para o meio intracelular (LIC) [11].

Uma dessas adipocitocinas, a Leptina, apesar de ser descoberta recente, muito já foi especulado sobre esse hormônio fabricado, em maior quantidade, no tecido adiposo branco, que através da transdução de seu sinal informa ao hipotálamo a quantidade de gordura corporal existente, determinando, assim, a necessidade ou não de ingerir alimentos [12].

Existem 5 vias de receptores que captam as informações da leptina, porém apenas o receptor ob-rb leva esse sinal diretamente ao hipotálamo, onde todo o mecanismo de ingestão alimentar é regulado. Justamente esse receptor é inibido pelo aumento repentino de gordura corporal. A leptina também está associada à produção de MC4R, hormônio regulador citado acima [12,13].

A partir do momento em que a transdução é feita e a informação chega ao hipotálamo, informando a quantidade de gordura armazenada, e se essa é suficiente para que se mantenha a atividade celular, o centro regulador da fome analisa a quantidade de alimento que precisa ser ingerida. Assim, quando as concentrações de nutrientes atingem o que foi pré-estabelecido pelo hipotálamo a saciedade é desencadeada [13].

Estudos recentes em humanos associam a leptina com a diminuição do peso corporal, a partir do mecanismo de retroalimentação negativa. Em camundongos obesos a administração de leptina exógena resultou em emagrecimento. Em humanos ainda são muito poucos os testes [13].

Em pacientes com distúrbios alimentares, como anorexia, é observado uma grande taxa de leptina, o que dificulta o ganho de peso durante o processo de recuperação, dificultando o tratamento. Além da relação com o controle de ingestão de alimentos e peso corpóreo, evidências comprovam que a leptina está, também, associada à reprodução humana, pois seria a encarregada de informar ao cérebro que a concentração de gordura corporal é suficiente para que aconteça a reprodução. Seria ela, também, a responsável por dar o *startup* na puberdade, tanto feminina quanto masculina [8].

O fator de necrose tumoral ($\text{tnf-}\alpha$) é uma citocina pró-inflamatória de origem proteica que é secretada pelos adipócitos. Sendo assim, favorece a inflamação e é encontrado em níveis elevados em pessoas com maior reserva de gordura corporal. O $\text{tnf-}\alpha$ está relacionado ao ganho de gordura visceral, pois uma vez que os níveis desta citocina estão elevados, também aumentam a secreção de outras citocinas, como a IT-1 e PAI-1 [12,15].

Essa elevação acontece quando pelo aumento do tecido gorduroso abdominal Macrófagos, do tipo M1, “invadem” as células fazendo com que aumente a secreção de $\text{tnf-}\alpha$, IT-1, IT-6 e resistina. Isso, nos músculos, faz com que diminua a captação de glicose e a oxidação de ácidos graxos livres. No fígado, aumenta a glicogenólise e gliconeogênese. Esta alteração no funcionamento do organismo provoca inflamação, acúmulo de lipídeos, eleva a glicemia, ligando o $\text{tnf-}\alpha$ diretamente à fisiopatologia da DM II, pois também está associado à diminuição do receptor GLUT 4 [15].

A Interleucina 6 é secretada, principalmente, no tecido adiposo visceral. Assim como a leptina é secretada em maior quantidade pelo tecido adiposo branco, esta citocina pró-inflamatória estimula a presença de macrófago, favorecendo um ambiente inflamatório [15]. Por estar ligada ao metabolismo de lipídeos e carboidratos, também é associada à síndromes metabólicas e à resistência a insulina. Este último, devido a Interleucina – 6 estar intimamente relacionada à diminuição da quantidade expressada de substrato receptor de insulina 1 e GLUT-4 [16].

Tem participação, ainda, no sistema imune inato e adquirido, tendo função pleiotrópica, ou seja, tem impacto muito grande sobre diversas funções, entre elas a secreção de proteína C reativa aumentada [16,17].

A alimentação tem efeito direto em todo o organismo humano, assim como alimentos ricos em carboidratos refinados e gorduras podem favorecer o aumento de citocinas pró-inflamatórias e neurotransmissores favorecem o descontrole da ingestão de alimentos; é, também, através dos hábitos alimentares que citocinas antiinflamatórias são estimuladas. Em um ensaio clínico randomizado, realizado em 2016, Vieira [20] introduziu uma bebida à base de farinha de banana verde e cacau, em mulheres com idade entre 20 e 50 anos. Neste estudo, verificou-se o aumento da citocina antiinflamatória interleucina 2 e também melhora gastrointestinal.

É sabido que a microbiota intestinal, as bactérias benéficas e maléficas que coexistem dentro do intestino, têm grande importância na saúde do ser humano. O que vem ganhando destaque são os estudos sobre o eixo Cérebro-intestino-microbiota [21]. Erik Schéle *et al* [20], realizaram um estudo experimental, em 2013, em ratos com idade de 12-14 semanas, mantidos em isolamento e mortos por deslocamento cervical. Logo após, o tronco cerebral e cérebro foram congelados para análise, que correlacionou a microbiota com os níveis de leptina.

Em relação a esta citocina, houve evidências que a microbiota intestinal, acompanhada por níveis aumentados de leptina por período prolongado (como na obesidade), pode induzir à resistência a leptina, já discutida acima. Neste estudo, foi ainda demonstrado que a microbiota afeta, no núcleo arqueado do hipotálamo, a produção do neuropeptídeo supressor de gordura corporal.

Muito é pesquisado sobre o papel da microbiota como influenciadora do sistema imunológico, indicando os estudos que a mesma possui influência direta nos mecanismos de defesa. Em 2009, um estudo demonstrou que os dois tipos de lipossacarídeos das bactérias gram-negativas, como aqueles vindos de dietas ricas em gorduras saturadas, podem ativar o Receptor Detector de Lipossacarídeo do tipo Toll4 (TLR4) e induzir síntese de adipocitocinas (tnf- α , IL-6 e IL-1 β) e quimiocinas pró-inflamatórias. Esse fator pode ligar a microbiota intestinal à resistência, à insulina e ao aumento de reservas adipocíticas, tanto nas células adipocíticas quanto em macrófagos. Esse mecanismo teria rota parecida com aquelas que fazem da microbiota fator importante no sistema imunológico [21].

Figura 1: Esquema do mecanismo que leva ao controle de ingestão de alimentos



Fonte: Os autores.

Uma pequena falha pode gerar um efeito cascata e causar alterações que serão definitivas para o controle de fome e saciedade, por isso, pré-julgar pessoas com sobrepeso, anorexia, obesidade, bulimia etc., é compactuar com um ambiente de *coachs* e vidas espelhadas nas redes sociais, que ganham cada dia mais espaço, com a ignorância fazendo com que a pessoa se culpe mais do que procure ajuda e isso se torne um fator letal dentro do complexo mecanismo que envolve a nutrição [3,12,13,20,21].

CONSIDERAÇÕES

As ciências biológicas, apesar de todos os seus complicados mecanismos descobertos milimetricamente em infindos experimentos, não são exatas. E com a

nutrição não é diferente, pois é muito simples compreender que quanto mais uma pessoa come, gera mais energia, e mais reserva de energia e mais gordura acumulada. Mas, é muito mais complexo que isso. A nutrição depende de muitos fatores, alguns aqui apresentados, que ditam sem que o paciente possa escolher, o rumo que o organismo irá tomar. Por isso, é importante que o nutricionista saiba aconselhar e guiar seu paciente, não só como uma doença, mas sim como um indivíduo que busca por ajuda e quer alcançar novos objetivos com relação ao seu corpo. Para isso, são necessários mais estudos experimentais para compreender os fatores que interferem no mecanismo de fome-saciedade.

REFERÊNCIAS

1. Klotz-Silva Juliana, Prado Shirley Donizete, Seixas Cristiane Marques. **Comportamento alimentar no campo da Alimentação e Nutrição: do que estamos falando?** Physis [Internet]. 2016 Oct [cited 2020 Nov 18]; 26 (4): 1103-1123. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312016000401103&lng=en. <https://doi.org/10.1590/s0103-73312016000400003>.
2. Zancan M, Fontes KL, Mituuti C, Furkim TM. **Locais de início da fase faríngea da deglutição: meta-análise.** CoDAS vol.29 no.2 São Paulo, 2017 [Internet]. [Acesso dem 03/04/2019]. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822017000200600>
3. Cabrera CP, Cabrera M, Cabrera-Rosa RA, Cabrera-Vuolo RA. **Fisiologia Base para diagnostico clínico e laboratorial.** Ed. 2 Birigui, 2012.
4. Albieiro, KA. **Mecanismos fisiológicos e nutricionais na regulação da fome e saciedade.** REVISTA UNINGÁ, [S.l.], v. 30, n. 1, nov. 2017. ISSN 2318-0579. [Internet]. [Acesso em 04/04/2019] Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/987>>.
5. Santos BV, Almeida MEF. **Análise da mastigação e da saciedade em escolares.** J Health Biol Sci. 2019 Jan-Mar; 7(1):47-52. Disponível em <<https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/1963/812>>
6. SIMPSON, Katherine Anne; MARTIN, Niamh M. and R. BLOOM, Stephen. **Regulação hipotalâmica da ingestão alimentar e suas aplicações terapêuticas clínicas.** *Arq Bras Endocrinol Metab* [Internet]. 2009, vol.53, n.2, pp.120-128. ISSN 1677-9487. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302009000200002>>.
7. Santos AF da S, Souza CSV de, Oliveira L dos S, Freitas MFL de. **Influência da dopamina e seus receptores na gênese da obesidade.** Rev Neurocienc [Internet]. 30º de setembro de 2014; 22(3):373-80. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8074>

8. Damiani D, Damiani D. **Sinalização cerebral do apetite**. Revista brasileira de clinica médica. Marc-Abril pag. 138-45. São Paulo 2011.
9. Bodas, DR. **Influencia do Sistema neuroendócrino no comportamento alimentar e na gênese da obesidade**. 2018. 17 f monografia(graduação) – Faculdade de ciências da Educação e Saúde. Centro Universitario de Brasilia, Brasilia, 2018. Disponível em <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/12625/1/21350261.pdf>
10. Maior AS. **Regulação hormonal na ingestão alimentar: um breve relato**. Medicina (Ribeirao Preto) [Internet]. 30 de setembro de 2012; 45(3):303-9. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/rmrp/article/view/47663>.
11. Richard, D. **Cognitive and autonomic determinants of energy homeostasis in obesity**. *Nat Rev Endocrinol* **11**, 489–501 (2015). <https://doi.org/10.1038/nrendo.2015.103>.
12. Silva SMCS, MURA JDAP. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. 3ª ed. São Paulo: editora Paya, 2016. Pp. 665).
13. Godoy-Matos, A., Cruz, I., da Costa, R., Júnior, W., & Group, B. (2014). **Adipocinas: uma visão geral dos seus efeitos metabólicos**. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE)*, 13(1). Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/9806/8768>.
14. Carvalho CV, Rocha LP, Carvalho DP, Silva BT; *et al* Rev. enferm. UFPE online set. 2017. ilus, tab. [Internet]. [Acesso em 10 fev 2019] Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>).
15. Augusto, KL. **Estudo da síndrome metabólica e do perfil de adipocitocinas na síndrome de Sjögren primária: relevância clínica e correlações com citocinas inflamatórias** [thesis]. São Paulo: Faculdade de Medicina; 2016. doi:10.11606/T.5.2016.tde-05102016-124645.
16. Silva Jr AJ. Adipocinas. **A relação endócrina entre obesidade e diabetes tipo II**. RBONE [Internet]. 28º de fevereiro de 2017; 11(63):135-44. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/504>.
17. Speretta GFF, Leite RD, Duarte ACGO. **Obesidade, inflamação e exercício: foco sobre o TNF-alfa e IL-10**. Revista HUPE, Rio de Janeiro, 2014;13(1):61-69. [Internet] [Acesso em 22/08/2019] Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/9807/8769>>.
18. Vieira CR. **Efeito de uma bebida funcional à base de farinha de banana (Musa spp.) verde sobre a microbiota intestinal, níveis de citocinas e capacidade antioxidante em mulheres com excesso de peso e adiposidade abdominal**. UNIFAL MG 2016. [Internet] [Acesso em 20/06/2019]. Disponível em: <https://bdtd.unifal-mg.edu.br:8443/handle/tede/949>>.

19. Neves Cristiane Vilas Boas, Mambrini Juliana Vaz de Melo, Torres Karen Cecília Lima, Teixeira-Carvalho Andréa, Martins-Filho Olindo Assis, Lima-Costa Maria Fernanda *et al.* **Associação entre síndrome metabólica e marcadores inflamatórios em idosos residentes na comunidade.** Cad. Saúde Pública [Internet]. 2019; 35 (3): e00129918. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2019000305009&lng=en. Epub Mar 25, 2019. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00129918>.
20. Schéle E., Grahne L, Anesten F, Hallén A, Bäckhed F, Jansson JO. **The Gut Microbiota Reduces Leptin Sensitivity and the Expression of the Obesity-Suppressing Neuropeptides Proglucagon (*Gcg*) and Brain-Derived Neurotrophic Factor (*Bdnf*) in the Central Nervous System.** *Endocrinology*, Volume 154, Issue 10, 1 October 2013, Pages 3643–3651. [Internet]. [Acesso em 20/07/2019] Disponível em: <<https://doi.org/10.1210/en.2012-2151>>.
21. Sanz Y; Santacruz A; Dalmau J. **Influencia de la microbiota intestinal en la obesidad y las alteraciones del metabolismo.** Acta Pediatr Esp. 2009; 67(9): 437-442. [Internet]. [Acesso em 10/10/2019]. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-81303>> .