UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

Intervenção da Fisioterapia em crianças com Paralisia Cerebral Espástica: Revisão Bibliográfica

Cláudia Pereira Ferreira

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de saúde- UFP

35375@ufp.edu.pt

Maria do Rosário Ribeiro Martins

Professora Assistente

Escola Superior de Saúde – UFP

mrosario@ufp.edu.pt

Porto, maio de 2020

Resumo

Introdução: A paralisia cerebral (PC) é um grupo de condições caracterizadas essencialmente por uma disfunção motora, podendo estar associada a défices cognitivos e sensoriais decorrente de uma lesão não progressiva, mas frequentemente mutável do encéfalo em desenvolvimento. **Objetivo:** identificar os diferentes métodos de fisioterapia no tratamento de crianças com PC espástica. **Metodologia:** foi realizada uma pesquisa bibliográfica recorrendo a bases de dados **Pubmed, Sciencedirect e PEDro**, incluindo artigos de acesso livre, estudos randomizados controlados, estudos realizados em humanos, em inglês, publicados nos últimos 10 anos, numa amostra constituída por idade inferior a 18 anos e com diagnóstico de PC espástica. **Resultados:** 1428 Artigos**,** encontrados, dos quais 8 foram incluídos nesta-revisão de acordo com os critérios de inclusão**. Conclusão:** foi possível concluir, que existem várias técnicas de intervenção, que trazem melhoria no tratamento de crianças com PC, e benefícios na sua função motora e espasticidade. **Palavras-chave:** "Paralisia cerebral espástica", "Criança", "Fisioterapia".

Abstract

Introduction: Cerebral palsy (CP) is a group of conditions characterized essentially by motor dysfunction, which may be associated with cognitive and sensory deficits resulting from a non-progressive, but often changeable injury to the developing brain. **Objective:** to identify the different methods of physiotherapy in the treatment of children with spastic CP**. Methodology:** a bibliographic research was made using Pubmed, Sciencedirect and PEDro databases, including free access articles, randomized controlled trials, studies made in humans, in English, published in the last 10 years, in a sample constituted under the age of 18 years and with diagnostic of spastic CP. **Results:** 1428 articles were founded, of which 8 were included in this review according the inclusion criteria. Conclusion: it was possible to conclude that there are different intervention techniques, that bring improvement in the treatment of children with CP, and benefits in their motor function and spasticity**. Keywords:** "Spastic cerebral palsy", "Children", "Physiotherapy"

Introdução

A Paralisia Cerebral (PC) foi descrita pela primeira vez em 1861 pelo médico John Little ficando conhecida como a doença de Little, pensando que essa condição era causada pela asfixia neonatal (Leite e Prado, 2004). É um termo que define um grupo não progressivo de desordens do desenvolvimento, movimento e da postura que são descritos como síndromes do desenvolvimento motor secundário a lesões ou anomalias decorrentes do cérebro na fase inicial do seu desenvolvimento, sendo este um sintoma complexo com vários tipos e graus de envolvimento motor (Zanini, Cemin e Peralls, 2009).A PC é caracterizada como um distúrbio a nível do movimento, da postura e da função motora devido a uma anormalidade não progressiva do cérebro imaturo em desenvolvimento (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe – SCPE, 2017). Esta lesão ocorre na infância, mas, no entanto, persiste na adolescência assim como na idade adulta (Leite e Prado, 2004).

Ocorre nos períodos de pré, peri e pós-natal onde as causas mais prováveis são as genéticas, a infeção intrauterina, a prematuridade, o baixo peso ao nascimento, a hipoxia, a isquemia perinatal, sendo que a PC seja uma consequência de acometimento cerebral multifatorial, não sendo encontrado uma causa especifica (Mota e Pereira, 2006).

A incidência tem se mantido constante ou demonstrado um leve aumento nos últimos anos, dependendo de país para país tendo uma incidência que varia de 1,5 a 2,5 por 1.000 nascidos vivos nos países desenvolvidos. Em países subdesenvolvidos estima-se que a cada 1.000 crianças que nascem, 7 têm PC, considerando todos os tipos de PC (Santos, 2014). A incidência PC aos cinco anos de idade tem vindo a diminuir desde 2001, situando-se em 1,05 casos por mil nados vivos em Portugal em 2010, quando em 2001, a taxa era de 2,01 por mil bebés (Margato, 2019).

A PC pode ser classificada em quadriplegia, hemiplegia, e diplegia, podendo ser distribuídos em cinco tipos, isto é, espástico unilateral ou bilateral, forma menos comum atáxico e discinético sendo difícil caracterizar o discinético nos seus subtipos que pode ser distónico ou coreatetósico (Virella et al., 2016). Entre os seus comprometimentos podem estar presentes o atraso no desempenho motor normal dificultando as suas atividades básicas como o rolar, sentar, gatinhas, deambular bem como na dificuldade na higiene pessoal, alimentar-se, vestir-se entre outros (Barbosa, Linhares e Kunzler, 2016).

Dos tipos de PC mais comuns e o que irá ser abordado ao longo da revisão bibliográfica é o tipo espástico. A PC espástica provoca alterações no desenvolvimento motor, fraqueza muscular, comprometimento na cinética, falta de destreza e controlo do movimento, uma postura anormal, reflexos exagerados, espasmos musculares, deformidades articulares e encurtamentos musculares (Sposito e Riberto, 2010). A espasticidade afeta o desenvolvimento motor, levando a posturas e padrões de movimentos anormais, deformidades muscúloesqueléticas e atrasos na aquisição das habilidades motoras (Cargini e Mazzitelli, 2003). A espasticidade pode ser caracterizada como disfunção do sistema sensório-motor onde ocorre um aumento na tensão do músculo quando ele é passivamente alongado, a qual é causada por um exagero do reflexo de estiramento muscular (Cargini e Mazzitelli, 2003). Um dos componentes da síndrome do neurônio motor superior é a espasticidade, que resulta em fraqueza muscular, hipertonia, hiperreflexia e a presença do sinal de Babinski (Sposito e Riberto, 2010).

O tratamento de fisioterapia no caso da PC espástica, visa minimizar as consequências e promover a máxima função possível, utilizando técnicas para diminuir a hipertonia muscular, minimizar os problemas secundários, como encurtamentos e contraturas, de modo a aumentar a amplitude de movimento, maximizar o controle motor, a força muscular e a coordenação motora para a mobilidade funcional (Gomes e Golin, 2013).Um programa de fisioterapia dispõe de diferentes recursos e técnicas, dentro deles, alongamentos passivos e ativos assistidos para o ganho e manutenção de comprimento muscular, exercícios resistidos para melhora de força e resistência muscular, tratamento neuroevolutivo de Bobath de modo a estimular as atividades de vida diária, a alimentação, o treino da bexiga e intestinos, e melhorar a qualidade de vida do paciente, tendo em conta os recursos dinâmicos que a criança dispõe como a força, flexibilidade, mobilidade e estabilidade(Sebastião, 2016).

O objetivo desta revisão será identificar os diferentes métodos de fisioterapia no tratamento de crianças com PC espástica.

Metodologia

Foi efetuada uma pesquisa computorizada durante os meses de março e abril de 2020, nas bases de dados, Science Direct, PEDro e PubMed que tem como objetivo identificar os diferentes métodos de fisioterapia no tratamento de crianças com PC espástica.A pesquisa foi efetuada em inglês, utilizando as seguintes palavras-chave: “Spastic Cerebral Palsy”, “Child*”, “Physical

Therapy" e Physiotherapy. Na base de dados PEDro, a pesquisa foi efetuada com recurso apenas às palavras-chave "Spastic Cerebral Palsy" e Physiotherapy.
Com as palavras chave acima descritas e usando o operador de lógica AND usaram-se as seguintes combinações:

1) "Spastic Cerebral Palsy" AND Physiotherapy;
2) "Spastic Cerebral Palsy" AND "Physical Therapy"
3) "Spastic Cerebral Palsy" AND "Child*"
4) "Spastic Cerebral Palsy" AND "Child*"AND Physiotherapy
5) "Spastic Cerebral Palsy" AND "Child*" AND "Physical Therapy"

Como critérios de inclusão estabeleceram-se, artigos randomizados controlados, publicados nos últimos 10 anos, de livre acesso, realizados em humanos, artigos em inglês, artigos cuja amostra fosse constituída por indivíduos com idades inferiores a 18 anos, com diagnóstico de PC espática e artigos em que fossem usados diferentes métodos de intervenção de fisioterapia. Como critérios de exclusão estabeleceram-se, artigos de outros desenhos de estudo, artigos cuja amostra apresenta-se indivíduos com idades superiores a 18 anos, com outras patologias associadas, assim como também estudos que não envolvessem métodos de intervenção de fisioterapia.

Resultados

Um total de 8 artigos foram incluídos nesta revisão (figura1), após uma pesquisa com as palavras chave, "Spastic Cerebral Palsy", "Child*", "Physical Therapy" e Physiotherapy e as suas conjugações, foram encontrados cerca de 1428 artigos nas diferentes bases de dados, depois de terem sido removidos 113 artigos duplicados numa primeira seleção, tendo assim 1315 artigos, após a leitura dos títulos e dos abstract onde se selecionaram aqueles que melhor correspondiam ao objetivo de estudo, onde foram encontrados 32 artigos. Após a leitura na integra desses artigos anteriormente selecionadas e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, foram incluídos 8 artigos no presente estudo. A amostra dos artigos incluídos no estudo apresenta um total de 269 participantes com idades compreendidas entre 1-13 anos.

De forma a avaliar a qualidade metodológica dos artigos encontrados, recorreu-se à escala PEDro (*Physiotherapy Evidence Database scoring scale*), de acordo com a tabela 1, apresentado um score médio final de 7,6 segundo a escala PEDro.

A combinação das palavras-chave possibilitou a criação do seguinte fluxograma:

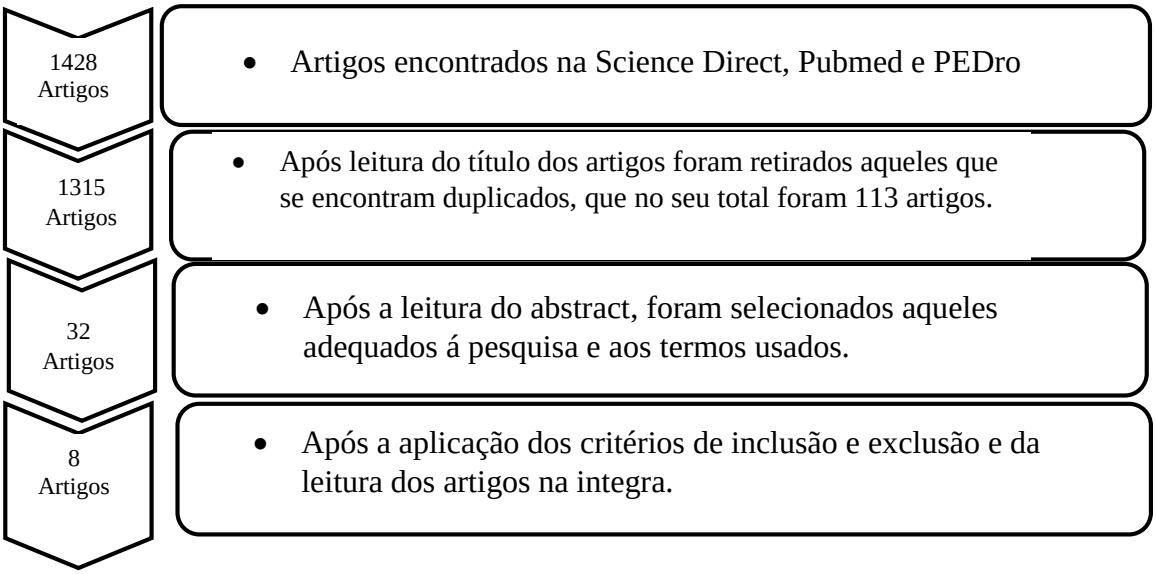

Figura 1- Fluxograma da pesquisa bibliográfica.

Tabela 1- Qualidade dos artigos incluídos na revisão segundo os critérios da escala de PEDro.

Autor/Ano	**Critérios**	**Total**
Park et al. (2014)	1,2,3,4,6,9,10,11	8/10
Lai et al. (2014)	1,2,3,4,6,9,10,11	8/10
Kara et al. (2014).	1,2,3,6,7,10,11	7/10
Wely, Balemans, Becher e Dallmeijer (2014)	2,3,4,6,9,10,11	8/10
Loi et al. (2015)	1,2,3,4,6,8,9,10,11	9/10
Lucena-Antón, Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz (2018)	2,3,4,6,8,10,11	7/10
Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix (2019)	1,2,3,4,6,8,9,10,11	9/10
Akinola,Gbiri e Odebiyi (2019)	1,2,4,7,9	5/10

Tabela 2 – Súmula comparativa dos artigos analisados

Estudo	Amostra	Objetivo	Protocolo/Procedimento	Parâmetro e Instrumento de avaliação	Resultados
Park et al. (2014)	n=34 com PC espástica Género: F=19 M=15 GC=21 GE=34 Idade:3 aos 12	Demonstrar o benefício da hipoterapia na função motora e no desempenho funcional em crianças com PC espástica.	Protocolo: 8 semanas de tratamento, 2 vezes por semana no GC e 3 vezes por semanas no GE durante 45 minutos. O GC teve acesso a tratamento de fisioterapia de rotina, que não se encontra especificado no estudo e terapia ocupacional. O GE teve acesso a um tratamento de hipoterapia para além do tratamento de fisioterapia e de terapia ocupacional de rotina.	Função motora e desempenho funcional em crianças com PC espástica. GMFM-66 PEDI-FSS	Verificou-se que não há diferenças significativas no que se refere a idade, assim como na distribuição unilateral ou bilateral a nível motor. No entanto os resultados da GMFM-66 foram significativamente melhores no GE do que no GC, onde p <0.05. Quanto a PEDI-FSS, verificou-se melhorias também no GE comparando ao GC, uma vez que p<0.05 em todos os parâmetros avaliados da escala PEDI-FSS que nos indica que a hipoterapia promove um conjunto de benefícios juntamente com a fisioterapia e a terapia ocupacional nas atividades da vida diária das crianças com PC espástica.
Lai et al. (2014)	n=24 crianças com PC espástica Género: F=11 M=13 GC=13 GE=11 Idade:4 aos 12	Demonstrar se a hidroterapia possui benefícios para a função motora das crianças com PC espástica.	Protocolo: 12 semanas de tratamento com a duração de 1 hora. O GC teve acesso a fisioterapia de rotina que consistiu na mobilidade básica, desde ficar em pé, caminhar, subir escadas e alcançar ou operar uma cadeira de rodas. O GE para além da fisioterapia de rotina esteve sujeito a uma hora de hidroterapia.	Função motora das crianças com PC espástica. GMFCS	Verificou-se que existem diferenças significativas a nível da função motora quando comparado o GE com o GC. Verificou-se que na totalidade da escala GMFCS, o GC teve p=0,07 e no GE um p=0.032, sendo que existem melhorias estatisticamente significativas quando o p<0.05. Sendo assim a hidroterapia promove um conjunto de benefícios na função motora em crianças com PC espástica.
Kara et al. (2014)	n=35 crianças com PC espástica unilateral. Género: F=15 M=15 GC=15 GE=15 Idade:7 aos 14	Demonstrar o efeito do kinesiotape nas atividades da vida diária, treino físico e na função motora em crianças com PC espástica Unilateral.	Protocolo:12 semanas de tratamento. O GC teve acesso a fisioterapia de rotina que consiste no alongamento, alcance funcional, andar e sustentação do peso, duas vezes por semana durante 12 semanas. O GE teve acesso a um tratamento com a aplicação de 5cm de kinesio colocados nas extremidades 6 dias por semana, durante 12 semanas, sendo que há um descanso de 1 dia de kinesio.	Função motora e Benefícios para as atividades da vida diária das crianças com PC espástca unilateral. WeeFIM ; BOTMP e GMFM	Verificou-se que o kinesiotape promoveu diferenças significativas entre o GC e o GE, sendo que p<0.05. Sendo assim os valores obtidos para a potencia muscular(p=0.003), step-up lateral (p=0.016), sentar (0.018), BOTMP(p=0.019), WeeFIM(p=0.003) e para as atividades da vida diária um p=0.022. Conclui-se que kinesiotape teve benefícios no tratamento, levando a ser uma abordagem que aumenta o feedback propriocetivo, o desempenho físico função motora e atividades da vida diária.

Legenda da tabela 2:
N= Número de participantes. S= Sexo. M=masculino. F= Feminino
PC= Paralisia cerebral. GC= grupo controle. GE= grupo experimental
GMFM=Gross Motor Function Measure; PEDI-FSS= Pediatric Evaluation of Disability Inventory –Funtional Skills Scale ;GMFCS=Gross Motor Function Classification System Levels I to IV; WeeFIM= Funtional Independence Measure of Children; BOTMP =Bruininks- Oseretsky Test of Motor Proficie.

Tabela 2 – Súmula comparativa dos artigos analisados (Continuação)

Estudo	Amostra	Objetivo	Protocolo/Procedimento	Parâmetro e Instrumento de avaliação	Resultados
Wely, Balemans,Becher e Dallmeijer (2014)	n=49 crianças com PC. Género: F=21 M=28 GC=23 GE=23 Idade:7 aos 13	Demonstrar o efeito de um programa de atividade física que envolve fisioterapia e aconselhamento e treino fitness em casa em crianças com PC.	Protocolo:12 meses, foram avaliados aos 4, 6 e 12 meses. O GC teve apenas sujeito a fisioterapia pediátrica de rotina enquanto que o GE teve acesso a 6 meses de avaliação física, aconselhamento para casa , 4 meses de treino físico e fisioterapia de rotina.	Força Muscular e Aptidão Anaeróbica. GMFCS	Verificou-se que não existem melhorias significativas entre o GC e o GE. Foram encontrados benefícios a nível do aconselhamento em casa (p=0.04) e no GMFC-66(P=0.03) aos 6 meses, mas não em 12 meses. Verificou-se também que houve uma melhoria mínima, mas, no entanto, clinicamente irrelevante na atividade física aos 12 meses, mas sem quaisquer alterações aos 6 meses levando-nos a concluir que programa de estimulação de atividade física, juntamente com aconselhamento e terapia em casa, não teve benefícios significativos em crianças com PC
Loi et al. (2015)	n=29 crianças de ambos os sexos com PC espástica. GC=14 GE=15 Idade:Menos de 4 anos de idade.	Demonstrar se a terapia miofascial, através da manipulação dos músculos e fáscia melhora as habilidades motoras e a marcha de crianças com PC espástica com menos de 4 anos de idade.	Protocolo: 9 meses, sendo avaliados aos 3,6,9 meses. O GC teve apenas sujeita a fisioterapia de rotina, em alguns casos a terapia ocupacional e alguns medicamentos enquanto que o GE a tratamento de manipulação miofascial de 60 a 90 minutos, abordando todo o corpo.	Função Motora e Marcha GMFCS-66 e GAITRite eletronic Walkway	Verificou-se que existem diferenças significativas ($p<0.05$) em alguns parâmetros. através dos valores obtidos conclui-se que houve um aumento do comprimento do pé em cm do lado afetado pós tratamento p=0.04, no entanto conclui-se também que não houve o aumento na taxa de desenvolvimento das habilidades motoras, p=0.350 , mas uma melhor qualidade na marcha , devido a um maior apoio do pé no solo em crianças com PC unilateral espástica
Lucena-Antón,Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz (2018)	n=44 crianças com PC espástica. Género: F=16 M=28 GC=22 GE=22	Avaliar o efeito da hipoterapia na espasticidade dos adutores da anca em crianças com PC espástica.	Protocolo: 12 semanas durante 45 minutos. O GC teve acesso a um tratamento convencional , que consiste na fisioterapia 2 vezes por semana , enquanto que o GE tal para além da fisioterapia teve acesso a 1 vez por semana a tratamento de hipoterapia.	Espasticidade dos adutores da Anca. MAS	Verificou-se que existem diferenças significativas no score de MAS entre o GC e o GE uma vez que nos adutores á esquerda diminuíram 0,05(2,59 para2,54) no GC e 0,27(2,77 para2,50) no GE, nos adutores á direita o score de MAS também diminuiu 0,09 (2,40 para 2,31) no GC e 0,45(2,22 para 1,77) no GE. Após as 12 semanas de intervenção o valor de p, nos adutores do lado direito foi de p=0.047 e do lado esquerdo p=0.040, que nos leva a concluir que a hipoterapia associada a terapia convencional , em crianças com PC produz mudanças na espasticidade dos adutores da anca

Legenda da tabela 2:
N= Número de participantes. S= Sexo. M=masculino. F= Feminino PC= Paralisia cerebral. GC= grupo controle. GE= grupo experimental
MAS= Modified Ashworth Scale, GMFCS=Gross Motor Function Classification System Levels I to IV.

Tabela 2- Súmula comparativa dos artigos analisados (Continuação)

Estudo	Amostra	Objetivo	Protocolo/Procedimento	Parâmetro e Instrumento de avaliação	Resultados
Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix (2019)	n=24 crianças com PC espástica de ambos os sexos. GC=12 GE=12 Idade:2 aos 4	Determinar o efeito do HRS na espasticidade dos adutores em crianças com PC espástica	Protocolo: no GC as crianças foram colocadas num assento de lado, com o apoio de almofadas, durante 30 minutos, mantendo a postura. O GE as crianças com PC foram colocadas no HRS , estando este programado com um movimento rítmico durante 30 minutos.	Espasticidade do adutor e Amplitude de movimento de abdução passiva da anca. GMFCS	Verificou-se que neste estudo que o efeito de HRS reduz a espasticidade dos adutores e melhora amplitude de movimento de abdução da anca uma vez que p<0.05 mostra diferenças significativas, e o valor de p obtido foi 0.01 ,levando a concluir que HRS podia ser incorporado com fisioterapia regular.
Akinola,Gbiri e Odebiyi (2019)	n=30 crianças com PC espástica de ambos os sexos. GC=15 GE=15. Idade:1 aos 12	Demonstrar o efeito o efeito de um programa de exercícios na água na função motora de crianças com PC espástica	Protocolo:20 sessões de tratamento, 2 sessões por semana, durante 10 semanas para ambos os grupos durante 1 hora. O GC teve acesso a um conjunto de exercícios fora de água semelhantes aqueles que são feitos dentro de água como técnicas de mobilização e treino funcional. O GE realizou um tratamento semelhante dentro de água a uma temperatura de 28º a 32º em crianças com PC.	Função motora das crianças com PC dentro e fora de água. GMFCS-88	Verificou se que, existe uma diferença significativa entre grupos se p<0.05.O valor de p, em todas as funções motoras foi menos que 0.05, a exceção de caminhar, correr e saltar que o p obtido foi de 0.112. isto leva-nos a concluir que em 10 semanas de intervenção houveram diferenças significativas entre os dois grupos na função motora em crianças com PC. Sendo assim conclui-se que a hidroterapia traz benefícios para crianças com PC espástica.

Legenda da tabela 2:
N= Número de participantes. S= Sexo. M=masculino. F= Feminino
PC= Paralisia cerebral. GC= grupo controle. GE= grupo experimental
GMFCS=Gross Motor Function Classification System Levels I to IV.

Discussão

O objetivo desta revisão foi identificar diferentes métodos de fisioterapia no tratamento de crianças com PC espástica.Em todos os estudos analisados foram aplicadas diferentes intervenções de fisioterapia em crianças com PC espástica, tendo sido avaliados diferentes parâmetros entre os quais a função motora, a espasticidade e função muscular. Dos 8 estudos analisados, 5 avaliaram possíveis alterações na função motora (Park et al., 2019; Lai et al., 2014; Kara et al., 2014; Loi et al., 2015 e Akinola, Gbiri e Odebiyi, 2019), 2 estudos avaliaram as alterações na espasticidade em crianças com PC espástica (Lucena-Ánton, Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz, 2018 e Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix, 2019) e 1 estudo avalia a força muscular (Wely, Balemans, Becher e Dallmeijer, 2014).

Na presente revisão, os diferentes estudos diferenciam-se no número de semanas e tempo de intervenção de cada sessão. Foram efetuados protocolos de intervenção com 8 semanas (Park et al., 2019), 10 semanas (Akinola, Gbiri e Odebiyi, 2019), 12 semanas (Lai et al., 2014; Kara et al., 2014 e Lucena-Ánton, Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz, 2018), 9 meses (Loi et al., 2015) e de 12 meses (Wely,Balemans,Becher e Dallmeijer, 2014), sendo que na maioria dos estudos o tempo de intervenção variou entre os 45-60 minutos (Park et al., 2019; Lai et al., 2014; Loi et al., 2015 ;Lucena-Ánton, Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz, 2018 e Akinola, Gbiri e Odebiyi, 2019), a excecão do estudo de Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix, (2019) que teve um tempo de tratamento de 30 minutos .O número de sessões variou entre 1 sessão por (Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix, 2019), as 2 sessões por semana (Park et al., 2019; Lai et al., 2014; Kara et al., 2014;Lucena-Ánton, Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz, 2018 e Akinola, Gbiri e Odebiyi, 2019).

Função Motora

Cinco dos estudos dos artigos analisados, Park et al. (2019); Lai et al. (2014); Kara et al. (2014); Loi et al. (2015) e Akinola, Gbiri e Odebiyi (2019), avaliam a função motora através de diferentes formas de intervenção da fisioterapia nomeadamente hipoterapia, hidroterapia, aplicação de kinesiotape e terapia miofascial. De forma geral, todos os artigos mostraram benefícios através das diferentes formas de intervenção de fisioterapia, na função motora, função muscular e marcha em crianças com PC espástica. Os autores Lai et al. (2014) e Akinola, Gbiri e Odebiyi (2019), obtiveram ambos resultados positivos no que diz respeito a hidroterapia, e valores similares no que se refere á idade , e ao tratamento realizado uma vez que ambos os estudos nos mostram que o GC que teve acesso a fisioterapia de rotina para

garantir a mobilidade e qualidade de vida e o GE que teve acesso, para além de, fisioterapia de rotina, a hidroterapia onde foram abordados exercícios semelhantes , desde a adaptação ao meio aquático, ao alongamento , treino funcional, equilíbrio e caminhada com a recurso a brincadeiras para assim haver um maior desenvolvimento em termos de cognição, no entanto também estes não foram idênticos no que se refere ao tempo de intervenção , uma diferença de 2 semanas embora não seja notável. De acordo com Jórgic et al. (2012), este mostra-nos que com valores muito similares, no que lida a idade e tratamento efetuado nos artigos estudados, e menos tempo de intervenção, 6 semanas, este conclui que a hidroterapia, embora em menor tempo de intervenção, tem efeitos significativos na função motora grossa de crianças com PC. Getz, (2006) refere assim que a hidroterapia não apenas tem efeito terapêutico em crianças com PC (diminuição do tônus muscular, aumento da função motora, aumento da eficiência da marcha, habilidades funcionais), mas também tem efeito psicossocial (aumento da qualidade de vida, hábitos de vida, socialização).

Uma das formas de intervenção é também a hipoterapia, por Park et al. (2019), que nos refere que esta forma de intervenção, produz resultados positivos, no que se refere à função motora. Neste estudo verificou-se que tanto no GC como no GE, foram obtidas melhorias, no entanto no GE que realizou Hipoterapia, durante 8 semanas, 3 vezes por semana durante 45 minutos estas foram mais significativas, tendo sido verificadas essas melhorias através de dois instrumentos de avaliação, a GMFM-66 e PEDI-FSS. Sendo assim e segundo Mutoh et al. (2019), comprova que a hipoterapia possui resultados benéficos na função motora em crianças com PC espástica, apresentando valores diferentes no que lida ao tempo de intervenção, quando comparado com Park et al. (2019), neste estudo foram realizadas sessões de tratamento a 24 crianças com PC espástica, de 30 minutos, 1 vez por semana durante 1 ano, sendo que o GC não realizou fisioterapia de rotina, mas sim em espaços livres foi realizada de certa forma a marcha, enquanto que o GE realizou hipoterapia, que inclui o alongamento, alinhamento de postura e equilíbrio, exercícios de fortalecimento, plano de intervenção diferente ao estudo de Park et al. (2019). Em ambos os estudos se verificou que o instrumento de avaliação foi o mesmo, a escala de GFMCS, tendo sido observado melhorias significativas nesta em ambos os estudos. Mutoh et al., (2019) e Park et al., (2019), quando comparados, diz –nos que com a mesma forma de intervenção, mas, no entanto, com protocolos de tratamento e tempos de intervenção diferentes, os benefícios são os mesmos, uma vez que em ambos os estudos, houveram melhorias significativas com a prática de hipoterapia na função motora.

Foi abordado também num dos estudos (Kara et al. 2014), o efeito do kinesiotape na função motora em crianças com PC espástica, que nos indica a aplicação do kinesiotape em 35 crianças com PC espástica num tempo de intervenção e 12 semanas onde se verifica a aplicação de kinesiotape ao GE e a realização de fisioterapia de rotina ao GC, traz um conjunto de benefícios em movimentos de sentar, step-up lateral , sendo que este protocolo de tratamento teve como instrumento de avaliação GFMCS e WeeFIM , sendo assim para enfatizar esses benefícios , Simsek et al . (2011), conclui que, numa amostra similar ao estudo referido anteriormente, 31 crianças, sendo estas classificadas com o mesmo instrumento de avaliação GFMCS e WeeFIM , tendo estas o mesmo protocolo de tratamento, isto é o GC apenas sujeito a fisioterapia de rotina ,e o GE aplicação de kinesiotape , durante o mesmo tempo de intervenção ou seja 12 semanas, que assim como em Kara et al. (2014) verificaram-se efeitos da aplicação do kinesiotape na função motora grossa e no desempenho funcional, principalmente na posição de sentada. De acordo com Costa et al. (2013), numa amostra mais pequena de 4 crianças com PC, verificou-se que a aplicação do kinesiotape tal como em Kara et al. (2014), traz benefícios para a função motora destas crianças, principalmente em atividades dinâmicas como levantar, sentar, no entanto este não tem efeito nenhum em atividades estáticas, mas o tempo de intervenção foi reduzido que não permitiu obter conclusões quanto a estas.

Como forma de melhorar a função motora e marcha foi abordado por Loi et al. (2015), a aplicação de terapia miofascial em crianças com PC espástica, que nos indica neste estudo que numa amostra com 29 crianças, num tempo de intervenção de 9 meses, sendo que estas crianças foram avaliadas aos 3, 6 , 9 meses , para verificar se o efeito do protocolo de tratamento estava a produzir efeito em cada trimestre, sendo que o protocolo de tratamento no GC era sujeito a fisioterapia de rotina e terapia ocupacional e o GE a 60 a 90 minutos de terapia miofascial em todo o corpo de modo a manipular toda a musculatura. Após o protocolo de tratamento aplicado foi possível concluir que a terapia miofascial não produziu quaisquer efeitos ao fim dos 3 meses de tratamento, mas, no final dos 9 meses teve efeitos benéficos não nas habilidades motoras, mas sim na marcha das crianças com PC espástica uma vez que a manipulação miofascial produziu um aumento do comprimento do pé, que levou a que as crianças com PC espástica possuíssem um maior apoio do pé ao solo. Sendo assim, e de acordo com Hansen , Price e Feldman (2012), que numa amostra menor do que ao estudo de Loi et al. (2015) , e com um protocolo com tempo de intervenção diferente, , foi possível verificar através do instrumento de avaliação GMFM , que existiram benefícios tal como el Loi et al. (2015) , após o protocolo de tratamento nas crianças que realizaram a terapia miofascial pois permitiu um aumento da

amplitude de movimento nos membros inferiores principalmente no tornozelo permitindo uma maior dorsiflexão, que tal como el Loi et al .(2015) permitiu uma melhoria na marcha, também devido a uma maior amplitude de movimento do pé, que permitiu um maior apoio ao solo .

Espasticidade

Dois dos estudos dos artigos analisados, Lucena-Ánton, Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz (2018) e Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix (2019), avaliam a espasticidade dos adutores da anca e no caso de Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix (2019) também a amplitude de movimento de abdução passiva da anca, através da hipoterapia e o assento para a prática da mesma. Segundo Silva (2017), a hipoterapia tem um papel importante na melhoria clínica de crianças com PC espástica uma vez que envolve a estimulação dos sistemas visual, vestibular, somatossensorial, cerebelar e músculoesquelético, que captam e integram os estímulos necessários para a resposta, promovendo o aumento ao ajuste postural e equilíbrio. O estudo de Silva, Schmitt e Quadros (2012), comprova com uma amostra pequena de apenas 3 crianças , de idades similares ao estudos Lucena-Ánton, Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz (2018) e Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix (2019), com o mesmo instrumento de avaliação , a escala GMFM, realizou um plano de tratamento de 15 semanas, 1 vez por semana durante 30 minutos , concluindo após as intervenções terapêuticas que a hipoterapia melhorou o quadro motor dos indivíduos com PC espástica ,aumentando o controle de tronco e cervical, fortalecimento tanto axial quanto apendicular sendo estes verificados pelo scores da escala GMFM. De acordo com Antunes et al. (2016), avaliou-se o efeito da hipoterapia no tónus muscular e marcha em crianças com PC espástica, numa amostra de 10 crianças , com idades similares ao estudos referidos por Lucena-Ánton, Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz (2018) e Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix (2019), com o mesmo instrumento de avaliação, destes estudos GMFM E MAS , foi realizado um protocolo de tratamento diferente, onde o GC não esta sujeito a hipoterapia nem a nenhuma forma de intervenção e o GE sujeito a 30 minutos de hipoterapia durante 1 semana, dividindo este tratamento em 2 protocolos , um com o cavalo a passo e outro com o cavalo a trote, concluindo , que em ambos os protocolos mostraram uma melhoria significativa para os ajustes posturais e equilíbrio, assim como na espasticidade nos adutores classificada pela escala MAS tal como nos estudos de Lucena-Ánton, Rosety-Rodriguez e Moral-Munoz, (2018) e Hemachithra, Meena, Ramanathan e Felix, (2019). Verificou-se também no autor Antunes et al., (2016), que no protocolo a trote permitiu também uma melhoria na marcha devido ao aumento de estímulos associados.

Conclusão

Dos estudos analisados nesta revisão conclui-se que a maioria dos estudos apresentam melhorias a nível da função motora, espasticidade e força muscular nas crianças com PC espástica após o protocolo de tratamento, sendo assim é possível concluir que, diferentes intervenções da fisioterapia tal como hipoterapia, hidroterapia, aplicação de kinesiotape e terapia miofascial em crianças com PC espástica apresentam resultados positivos. Assim podemos concluir que os diferentes métodos de fisioterapia, devem ser desde cedo aplicados a crianças com PC espástica, para que haja uma melhoria na melhor função motora, espasticidade e função muscular, que posteriormente levam a um melhor desempenho nas atividades da vida diária destas crianças.

Bibliografia

Akinola, B., Gbiri, C., Odebiyi, O. (2019). Effect of a 10-Week Aquatic Exercise Training Program on Gross Motor Function in Children with Spastic Cerebral Palsy. Journal *Global Pediatric Health*, 6, 1-7.

Antunes, F., Pinho, A., Kleiner, A., Salazar, A. Etz, G, Júnior, A., Cechetti, F., Galli, M., Pagnussat, A. (2016). *Research in Developmental Disabilities*, 59, 65-72.

Barbosa, R., Linhares, T., Kunzler, B. (2016). Métodos de avaliação na criança com paralisia cerebral. *Revista Brasileira Multidisciplinar*,19(1), 164-172.

Cargnin, A., Mazzitelli, C. (2003). Proposta de tratamento fisioterapêutico para crianças portadoras de paralisia cerebral espástica, com ênfase nas alterações músculoesqueléticas. *Revista Neurociências*, 11(1), 34-39.

Costa, C., Rodrigues, F., Leal, F., Rocha, N. (2016). Pilot Study: Investigating the effects of kinesio Taping On Funtional Activities in Children with Cerebral Palsy. *Developmental NeuroRehabilitation*, 16(2), 121-128.

Ferre, C., Brandão, M., Surana, B., Dew, A., Moreau, N., Gordon, A. (2016). Caregiver-directed home-based intensive bimanual training in young children with unilateral spastic cerebral palsy: a randomized trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 1-8.

Getz, M., Hutzler, Y., Vermeer, A. (2006). Effects of aquatic Interventions in children with neuromotor Impairments: A systematic review of the literature. *Clinical Rehabilitation*, 20(11), 927-936.

Gomes, C., Golin, M. (2013). Tratamento Fisoterapêutico na paralisia cerebral espástica, Segundo conceito bobath. *Revista Neurociências*, 21(2), 278-285.

Hansen, A., Price, K., Feldman, H. (2012). Myofascial Structural Integration : A promising Complementary Therapy for Young Children with Spastic Cerebral Palsy. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Evidence*, 17(2), 1-5.

Hemachithra, C., Meena, N., Ramanathan, R., Felix, A. (2019). Immediate effect of horse riding simulador on adductor spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Physiother Res Int*, 1-6.

Jorgic, B., Dimitrijevic, L., Lambeck, J., Alexsandrovic, M., Okicic, T., Modic, D. (2012). Effects of aquatic Programs in children and adolescents with cerebral palsy:Systematic review. *Sport Science*, 2, 49-56.

Kara, O., Uysal, S., Turker, D., Karayazgan, S., Gunel, M., Baltaci, G. (2014). The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral Spastic Cerebral Palsy: A single-blind randomized controlled trial. *Deveplomental Medicine &Child Neurology*, 1-8.

Lai, C., Liu, W., Yang, T., Chen, C., Wu, C., Chan, R. (2014). Pediatric Aquatic Therapy on Motor Function and Enjoyment in Children Diagnosed with Cerebral Palsy of Various Motor Severities. *Journal of Child Neurology*, 30(2), 200-208.

Leite, J., Prado, G. (2004). Paralisia cerebral: aspetos fisioterapêuticos e clínicos. *Neurociências*, 41-45.

Loi, E., Buysse, C., Price, K., Jaramillo, T., Pico, E., Hansen, A., Feldman, H. (2015). Myofascial on Gross Motor Function and Gait of Yung Children with Spastic Cerebral Palsy: A randomized controlled trial. *Journal Frontiers in Pediatries*, 3(74), 2-10.

Lucena-Antón, D., Rosety-Rodriguez, I. e Moral-Munoz, J. (2018). Effects of hippotherapy intervation on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical practise*, 31, 188-192.

Margato, D. (2019). Paralisia cerebral em crianças tem vindo a diminuir [Em Linha]. Disponível em https://www.jn.pt/nacional/paralisia-cerebral-em-criancas-tem-vindo-a-diminuir-10547030.html [Acedido em 12 de Fevereiro 2020].

Mota, A., Pereira, J. (2006). Influência da fisioterapia nas alterações motoras em crianças com paralisia cerebral. *Fisioterapia Brasil*, *7*(3), 209-212.

Mutoh, T., Mutoh, T., Tsubone, H., Takada, M., Domura, M., Ihara, M., Shimomura, H., Taki, Y., Ihara, M. (2013). Impact of Long-Term Hippotherapy on the Walking Ability of Children with Cerebral Palsy and Quality of Life of Their Caregivers. *Frontiers in Neurology*, 10(834), 1-10.

Ovaskainen, A., Lanzoni, M., Delober, M., Ehlinger, V., Arnaud, C., Martin, S. (2017). Surveillance of cerebral Palsy in Europe. *Joint Research Centre* ,1-42.

Park, E.,Shin, J., Kim, S., Jung ,S. (2014). Effects of Hippotherapy on Gross Motor Function and Funtional Performance of children with Cerebral Palsy. *Journal Yonsei Med*, 55(6), 1736-1742.

Santos, A. (2014). Paralisia cerebral: uma revisão da literatura. *UNIMONTES CIENTÍFICA*,16(2), 67-81.

Sebastião, A. (2016). Intervenção da fisioterapia na paralisia cerebral em Luanda. Mestrado, Escola superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa. Disponível em: https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/8039/1/Interven%C3%A7%C3%A3o%20da%20fisioterapia%20na%20paralisia%20cerebral%20infantil%20em%20Luanda.pdf [Acedido em 25 de Maio de 2020].

Simsek, T., Turkucuoglu, B., Cokal, N., Ustuhbas, G., Simsek, I. (2011). The effects of Kinesio taping on sitting posture, Funtional Independence and Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy. *Disability and Rehabilitation*, 33(21), 2058-2063.

Silva, B. 2017.A importância da Terapia Assistida por animais em patologia pediátrica – a hipoterapia na paralisia cerebral. Mestrado, Universidade de Ciência Biomédicas Abel Salazar. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/e742/c8cd94873ce320b5e91161f799e4f690b6f2.pdf [Acedido a 21 de Maio de 2020].

Silva, M., Schmitt, A., Quadros, N. (2012). Avaliação do desempenho motor em indivíduos com paralisia cerebral após hipoterapia. *Universitas*, 10(2), 109-113.

Spostio, M.e Riberto, M. (2010). Avaliação da funcionalidade da criança com paralisia cerebral espástica. *ACTA FISIATR*, 17(2), 50-61.

Virella, D., Folha, T., Andrada, G., Cadete, A., Gouveia, R., Alvarelhão, J. e Calado, E. (2016). Vigilância Nacional da Paralisia Cerebral aos 5 anos de idade: CRIANÇAS NASCIDAS ENTRE 2001 E 2007.Coimbra, Gráfica de Coimbra, Lda.

Wely, L., Balemans, A., Becher, J., Dallmeijer, A. (2014). Physcial activity stimulation program for children with cerebral palsy did not improve physical activity:randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 60, 1-10.

Zanini, G., Cemin, N.e Peralles, S. (2009). Paralisia Cerebral: Causas e Prevalências. *Fisioter Mov*, 22(3), 375-381.