FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA OSTEOGENESE IMPERFEITA: OBJETIVOS TERAPÊUTICOS E EVOLUÇÃO DA FUNCIONALIDADE

AQUATIC PHYSIOTHERAPY IN OSTEOGENESIS IMPERFECTA: GOALS AND FUNCTIONING EVOLUTION

Ana Clara Lacerda - alacerda@aacd.org.br

Fisioterapeuta do setor de Fisioterapia Aquática da AACD Ibirapuera – São Paulo - SP

LATTES:http://lattes.cnpq.br/2350748750605781 ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2401-2551

Gabriela Alcalde Pereira - gaapereira@aacd.org.br

Fisioterapeuta do setor de Fisioterapia Aquática da AACD Ibirapuera- São Paulo – SP

LATTES: http://lattes.cnpq.br/4172967576243474 ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2044-8905

Douglas Martins Braga - dbraga@aacd.org.br

Fisioterapeuta do setor de Fisioterapia Aquática da AACD Ibirapuera – São Paulo - SP

LATTES:http://lattes.cnpq.br/8910992825218125 ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7293-6754

Mariana Sivieri Lambertucci - mlambertucci@aacd.org.br **(Autor correspondente)**

Avenida Vila Ema, 1899 bloco 3 apto 13 Vila Prudente – SP CEP: 03281-000 +55 34 99298-9777

Fisioterapeuta do setor de Fisioterapia Aquática da AACD Ibirapuera - São Paulo - SP

LATTES:http://lattes.cnpq.br/4070723259066180 ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6122-5391

RESUMO

Introdução: Osteogênese imperfeita (OI) pertencem ao grupo de malformações congênitas. É causada por defeitos qualitativos ou quantitativos na síntese do colágeno do tipo l, principal proteína estrutural da matriz extracelular dos ossos, pele e tendões. **Objetivo:** Identificar os objetivos terapêuticos para os pacientes com OI no setor de fisioterapia aquática segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). **Metodologia:** Foram inclusos 13 prontuários de pacientes atendidos entre os anos de 2017-2020 para análise. **Resultados:** A média de idade foi de 11 anos. Foram encontrados 15 categorias da CIF sendo o b7300 (Força de músculos isolados ou grupo) o mais utilizado na processo de recuperação da funcionalidade. Verificou-se que 68,57% dos pacientes apresentaram evolução e 31,42% não evoluíram**. Conclusão:** O uso dos categorias da CIF para traçar objetivos terapêuticos na fisioterapia aquática beneficia os pacientes por se tratar de abordagens mais funcionais que englobam o ambiente, o indivíduo e a tarefa.

Descritores: osteogênese imperfeita. Hidroterapia .Classificação Internacional de Funcionalidade e Saúde.

ABSTRAT

Introduction: *Osteogenesis imperfecta (OI) belong to the group of malformations congenital and caused by qualitative or quantitative defects in collagen synthesis type 1, the main structural protein of the extracellular matrix of bones, skin and tendons.* ***Objective:*** *To identify the functional objetives for patients with OI in the sector of aquatic physiotherapy according to international classification of functionality, disability and health (ICF).* ***Mhetodology:*** *13 patient records were included attended between the years 2017-2020 for analysis. Results: The average age was 11 years old. 15 ICF codes were found, the b7300 (mixth force isolated or group) the most used in rehabilitation. It was found that 68,57% of patients showed evolution and 31,42% did not evolve.* ***Conclusion:*** *The used of ICF codes to outline function objectives in aquatic physiotherapy benefit the patients because they are more functional approaches that encompass the environment o individual and the task.*

Keywords: *osteogenesis imperfect. Hydrotherapy. International Classification of Functioning and Health.*

INTRODUÇÃO

Osteogênese imperfeita (OI) pertencem ao grupo de malformações congênitas, é uma doença rara de origem genética com incidência de 1 a cada 15-20.000 nascidos vivos[1]. No Brasil, não há estudos epidemiológicos sobre a doença, mas estima-se que haja cerca de 12.000 pessoas com OI[2, 3]. Afeta os tecidos que contêm colágeno, principalmente os ossos, o que os tornam frágeis e suscetíveis a deformidades e fraturas de repetição[4]. É causada por defeitos qualitativos ou quantitativos na síntese do colágeno do tipo l, principal proteína estrutural da matriz extracelular dos ossos, pele e tendões, o que causa um fenótipo esquelético que varia de subclínico a letal[5].

Desde 1979 os indivíduos com OI eram classificados por David Sillence, que descreve os tipos I a IV, sendo doença leve, mais comum, com escleras azuladas (tipo I), letal neonatal (tipo II), forma grave, deformações progressivas e severas, com esclera normal (tipo III) e deformações moderadas, com esclera normal (tipo IV)[5, 6]. No entanto, esta classificação de Sillence vem sendo revista, devido aos avanços na classificação genética molecular e a grande variabilidade de acordo com as características clínicas, os aspectos radiológicos e os genes responsáveis[4, 5, 6, 7]. As manifestações clínicas são heterogêneas, incluem fraturas recorrentes, deformidades ósseas, fraqueza muscular, hipermobilidade articular, frouxidão ligamentar, escleras azuladas, baixa estatura, dor óssea, dentinogênese imperfeita e perda auditiva precoce[2, 8, 9].

As opções atuais de tratamentos da OI não promovem a cura[2]. O programa de tratamento consiste em uma equipe multiprofissional formada por fisiatras, geneticistas, ortopedistas, fisioterapeutas solo e aquáticos, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e psicólogos. Os programas de recuperação da funcionalidade consistem em orientações de posicionamento, uso de órteses, aditamentos para otimizar o desenvolvimento destes pacientes dentre outros[2, 8, 10]. Dentro deste contexto, a fisioterapia tem como principal objetivo melhorar a funcionalidade, estimular o desenvolvimento motor, melhorar a capacidade aeróbica e força muscular, diminuir o imobilismo que por longos períodos, pode causar maior fragilidade óssea e diminuição de experiências sensório-motoras[9, 10, 11].

A fisioterapia aquática está inserida no processo de recuperação da funcionalidade para pacientes com OI, pois o meio líquido possibilita maior liberdade de movimento com maior segurança do que em solo[10]. Através das propriedades físicas da água tais como: densidade, pressão hidrostática, empuxo, tensão superficial, turbulência, pode-se realizar um trabalho

concomitante a estimulação motora, como a estimulação sensorial, o desenvolvimento afetivo, as relações sociais, evolução de habilidades, conquista da autoconfiança. Além disso, trabalha coordenação, equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, orientação espacial e temporal. Proporciona movimentação tridimensional, ativações musculares, prevenção de novas fraturas, aquisição precoce de posturas devido à diminuição da ação gravitacional, melhora do sistema cardiovascular e aprendizado de novas habilidades. Permite ainda, experimentar e aprender formas de locomoção em diferentes posturas, como o arrastar sentado, ortostatismo e marcha em diferentes níveis de imersão[10, 11].

A Organização Mundial de Saúde (OMS) aprovou no ano de 2001 a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF, que constitui um instrumento padronizado de funcionalidade sendo reconhecida como modelo biopsicossocial. Este instrumento visa unificar a linguagem a respeito dos componentes e estados relacionados à saúde e bem estar, reflete a mudança de abordagem no qual prioriza a funcionalidade como componente da saúde sendo reconhecida como modelo de estruturação para avaliação, formulação de problemas e metas para intervenção no tratamento de pacientes com deficiência. Sua classificação fornece categorias com qualificadores que medem o desempenho e capacidades que podem nortear a escolha dos objetivos terapêuticos e específicos, sendo os objetivos terapêuticos estabelecidos como meta no plano terapêutico relacionado a alguma função, como por exemplo, andar, sentar. E os objetivos específicos como metas estabelecidas em curto prazo, como melhora da força, amplitude de movimento, equilíbrio, entre outros para alcançar um objetivo funcional[12, 13].

Sendo assim, o objetivo do presente estudo visa identificar os objetivos terapêuticos de acordo com o categoria da CIF traçado durante o tratamento da população com diagnóstico de osteogênese imperfeita atendidos no setor de fisioterapia aquática e o acompanhamento da evolução clínica funcional dos mesmos.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo longitudinal retrospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação de Assistência à Criança Deficiente (CAAE 38.280.720.4.0000.0085).

As informações foram coletadas por meio de um protocolo de pesquisa: primeiramente foi realizado um levantamento de prontuário eletrônico Tasy®, da clínica de malformação congênita, onde foram selecionados prontuários com diagnóstico de OI.

Em seguida aplicamos os critérios de inclusão e exclusão, foram incluído prontuários de pacientes que realizaram o processo de recuperação da funcionalidade no setor de fisioterapia aquática no período de Janeiro de 2017 à Dezembro de 2020; pertencentes à clínica de malformações congênita com o diagnóstico de Osteogênese Imperfeita, incluindo pacientes de ambos os sexos, todas as idades e classificações. Foram excluídos os prontuários incompletos: como dados da avaliação, dados da CIF, objetivo indefinidos, informações de evolução ou de alta no período de recuperação da funcionalidade e pacientes que apresentem outra doença neurológica associada.

Dos prontuários selecionados, foram obtidos dados como: idade, gênero, comorbidades, classificação do tipo de OI, cirurgias prévias ou realizadas na instituição, objetivos terapêuticos e específicos, segundo a CIF (classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde) traçados durante o tratamento, bem como a evolução dos mesmos e tempo de permanência e frequência na terapia.

A coleta dos dados foi realizada por 3 pesquisadores de forma simultânea, a garantir que todas as informações necessárias fossem coletadas de forma satisfatória e completa. Todos os dados foram armazenados em planilhas do programa Excel Office 2010 e revisados por 1 pesquisador.

Para análise dos resultados obtidos, optou-se pela análise estatística descritiva e comparativa por meio da caracterização da amostra, com dados apresentados em média, desvio padrão e porcentagem por meio do programa Excel Office 2010.

RESULTADOS

Durante a coleta de dados foram analisados 692 prontuários da clínica de Malformação congênita (MFC), sendo excluídos da coleta 642 prontuários por se tratarem de outros diagnósticos que não OI. Foram analisados 50 prontuários de

pacientes com OI, sendo que 31 prontuários foram excluídos por não estarem enquadrados no setor de fisioterapia aquática e 19 prontuários foram incluídos. Destes, 6 estavam com prontuários incompletos, sendo excluídos da coleta. Assim, 13 prontuários com dados completos se encaixaram nos critérios de inclusão.

Notamos que o perfil dos pacientes foi de 46,15% do sexo masculino e 53,84% do feminino. A média de idade de 11 anos, com desvio padrão (DP) de 11,74. Os 13 prontuários não descreviam a classificação do tipo de OI. Sobre as comorbidades associadas 92,3% não constavam informações, apenas um paciente, 7,69% apresentou amputação de MMII, apneia do sono e obesidade. Sobre a realização de cirurgias 76,92% realizaram procedimentos em partes ósseas, 7,69% não realizaram nenhum tipo de cirurgia e 15,38% dos prontuários não constavam a informação (Tabela 1).

TABELA 1. PERFIL DA AMOSTRA

Perfil da amostra	Característica	nº	Porcentagem (%)	Média	Desvio padrão (DP)
Idade	-	-	-	11	11,74
Sexo	feminino	7	53,84	-	-
	masculino	6	46,15	-	-
Classificação	Não consta informação	13	100	-	-
Comorbidades	Não Consta	12	92,3	-	-
	Amputado de MMII, apneia do sono e obesidade	1	7,69	-	-
Cirurgias	Partes ósseas	10	76,92	-	-
	Não consta informação	2	15,38	-	-
	Nenhuma cirurgia	1	7,69	-	-

A frequência semanal teve média de um dia, com DP de 1,46. A média de meses que os pacientes permaneceram em processo de recuperação da funcionalidade foi de 9 meses, com DP de 4,34 (Tabela 2).

TABELA 2. FREQUENCIA TERPÊUTICA

Tempo	Característica	nº	Porcentagem (%)	Média	Desvio padrão (DP)
Dias/semana	1x	8	61,53	1	1,46
	2x	3	23,07		
	5x	2	15,38		
Meses/total	3 meses	3	23,07	9	4,34
	4 meses	1	7,69		
	5 meses	2	15,38		
	9 meses	1	7,69		
	10 meses	1	7,69		
	11 meses	1	7,69		
	12 meses	2	15,38		
	14 meses	2	15,38		

Os categorias da CIF são utilizados durante a avaliação para traçar os objetivos terapêuticos e para acompanhar a evolução clínica dos pacientes. Na coleta verificamos 15 categorias diferentes da CIF, alguns aplicados mais de uma vez em todo o processo de recuperação da funcionalidade do paciente. Sendo que 2,85% dos pacientes apresentavam como objetivos terapêuticos o categoria d4609 (deslocar-se por outros locais não especificado), b755 (funções relacionadas aos reflexos de movimentos involuntários- equilíbrio), d4103 (sentar-se), d4105 (inclinar-se), d455 (deslocar-se - arrastar sentado), b1268 (Função do temperamento e da personalidade - vínculo) e d4107 (rolar). Já para 5,71% dos pacientes foram traçados os categorias da CIF como b4550 (Resistência física geral), d4602 (deslocar-se fora de casa e outros) e d4200 (Transferir-se enquanto estiver sentado). Sendo que 8,57% receberam como objetivo o categoria d465 (deslocar-se usando algum tipo de equipamento), d4153 (permanecer sentado) e d4600 (deslocar-se dentro de casa). E 17,14% obtiveram o categoria d4154 (permanecer em pé) e 20% o categoria b7300 (Força de músculos isolados ou grupo de músculos) (Tabela 3).

TABELA 3. CIF, OBJETIVO E EVOLUÇÃO CLÍNICA

CIF	Descrição	nº	Porcentagem (%)
b7300	Força de músculos isolados ou grupo de músculos	7	20
d4609	Deslocar-se por outros locais não especificado	1	2,85
d4154	Permanecer em pé	6	17,14
d465	Deslocar-se utilizando algum tipo de equipamento	3	8,57
b755	Funções relacionadas aos reflexos de movimentos involuntários (equilíbrio)	1	2,85
d4153	Permanecer sentado	3	8,57
d4103	Sentar-se	1	2,85
b4550	Resistência física geral	2	5,71
d4600	Deslocar-se dentro de casa	3	8,57
d4558	Deslocar-se (arrastar sentado)	1	2,85
d4602	Deslocar-se fora de casa e outros	2	5,71
d4105	Inclinar-se	1	2,85
d4200	Transferir-se enquanto estiver sentado	2	5,71
b1268	Função do temperamento e da personalidade (vínculo)	1	2,85
d4107	Rolar	1	2,85

Em três pacientes (23,07%) foi utilizado um categoria da CIF; em um paciente (7,69%) foi utilizado dois categorias da CIF; em cinco pacientes (20%) foram utilizados três categorias da CIF; em três pacientes (23,07%) foram utilizados quatro categorias da CIF; e em um paciente (7,69%) foi utilizado cinco categorias da CIF durante todo o período de recuperação da funcionalidade (tabela 4).

Foram utilizados no total 35 categorias da CIF, onde 68,57% destes pacientes apresentaram evolução clínica e 31,42% não evoluíram nos objetivos propostos (Tabela 5).

TABELA 4. USO DO CATEGORIA DA CIF POR PACIENTES

Pacientes	Categorias da CIF usados	%
3	1	23,07
1	2	7,69
5	3	20
3	4	23,07
1	5	7,69

TABELA 5. EVOLUÇÃO DE ACORDO COM OS CATEGORIAS DA CIF

Evolução clínica	nº	porcentagem (%)
Sim	24	68,57
Não	11	31,42

Dentre os motivos de não evolução 36,36% interromperam a recuperação da funcionalidade para realizar cirurgia, 45,45% dos pacientes apresentaram fratura, 9,09% foi por faltas e 9,09% não evoluíram devido quadro álgico.

DISCUSSÃO

A Osteogênese Imperfeita (OI) é causada por mutação no colágeno do tipo I, caracteriza-se por apresentar osteopenia e fragilidade óssea generalizada. Como principais consequências, ocorrem múltiplas fraturas, que podem ter origem ainda intraútero com graves deformidades ósseas, e grande limitação funcional[14]. Isso exige acompanhamento de uma equipe multidisciplinar, incluindo fisioterapia para otimizar a função e maior independência[10]. Portanto se faz necessário entender o paciente como um todo, neste contexto a aplicação do conceito da CIF, não somente irá abranger as estruturas e funções corporais, mas também as características de atividades e participação.

Quanto maior o grau de severidade da OI, maior é o impacto no desenvolvimento neuropsicomotor, sendo assim os pacientes classificados no grau

leve e moderados, podem apresentar atrasos no desenvolvimento motor, interferindo em suas funções e participação de atividades centradas na família[1]. Os programas de recuperação da funcionalidade devem ser preconizados a fim de melhorar o desenvolvimento motor e melhor participação nas atividades funcionais. O objetivo funcional inicial é estimular as etapas motoras, como o rolar, o arrastar sentado, a passagem de deitado para sentado com auxílio de membros superiores.

O ganho de força muscular em membros superiores e estabilidade em músculos estabilizadores da cintura escapular e pélvica são essenciais para realizar as transferências e as trocas posturais, o ortostatismo e a marcha são estimulados em terapia após avaliação médica que, determina a gravidade da doença e as condições ósseas, avaliando também as deformidades, múltiplas fraturas, força muscular e receio do paciente, nem sempre sendo possível a aquisição destas etapas motoras[1, 10].

Os objetivos traçados vão de encontro com a necessidade e prognóstico que cada paciente apresenta, bem como o tipo de OI, seus riscos a fraturas, tratamentos farmacológicos, entre outros fatores. A apresentação clínica dos tipos de OI foi descrita por Sillence, e prossegue como sendo as mais usadas dentro da literatura. Esta classifica os pacientes em tipo I, II, III e IV. Recentemente foram inclusos os tipos V, VI, VII e VIII, que embora não apresente alteração nos genes associados ao colágeno, apresentam algum tipo de fragilidade óssea[14]. No Guia Internacional de Osteogênese Imperfeita, a gravidade é descrita como leve, moderada ou grave e as características clínicas variam amplamente, mesmo dentro do mesmo tipo[1].

Na amostra do presente estudo não foi encontrada informações sobre os tipos de OI, entretanto, todos os pacientes que são encaminhados para o centro de reabilitação fazem acompanhamento com médicos ortopedistas e fisiatras que encaminham e acompanham o processo de recuperação da funcionalidade e realizam a liberação ou não para determinadas posturas, onde juntamente com a equipe multiprofissional, são traçados os objetivos terapêuticos baseados na CIF de forma individual de acordo com a necessidade de cada paciente.

Neste estudo 76,92% realizaram procedimentos cirúrgicos em partes ósseas, 7,69% não realizaram nenhum tipo de cirurgia e 15,38% dos prontuários não constavam a informação, porém não observamos a média de idade para realizar

cirurgia, já Watsl, e colaboradores, 2009, realizaram um estudo descritivo com análises de prontuários de pacientes que foram submetidos à cirurgia de realinhamento ósseo com hastes intramedulares fixas e osteotomias para tratamento de fraturas e deformidades de membros inferiores, Belangeiro, et. al., 2010, realizaram um estudo descritivo com análise de prontuários de pacientes que foram submetidos a cirurgia de colocação de haste extensível para correção de fraturas e deformidades de membros inferiores, em ambos os estudos, foi observado diminuição no número de fraturas e manutenção ou melhora na deambulação dos pacientes que já obtinham tal função motora antes do procedimento[15, 16].

Dentre os tratamentos a opção incruenta, apesar de proporcionar a consolidação óssea, resulta em tempo prolongado de imobilização, levando a maior risco de osteoporose, somando com os defeitos na produção do colágeno, forças musculares e ação da gravidade agindo, o que fragiliza ainda mais o osso formando um ciclo vicioso. Entretanto, o tratamento cirúrgico realinha e fixa fragmentos corrigindo deformidades, diminuindo o tempo de imobilização o que melhora a qualidade de vida desses pacientes[17, 15].

Além dos cuidados médicos o indivíduo com OI necessita de acompanhamento multiprofissional, o que inclui a recuperação da funcionalidade através da fisioterapia, pois apresentam uma estrutura músculo-esquelética muito comprometida sendo essencial para a prevenção de agravos decorrentes da doença. As habilidades motoras grossas de pacientes com OI necessitam de estímulos e cuidados específicos para seu desenvolvimento, principalmente quando se encontram na fase de aquisições motoras ou recuperação de cirurgias e fraturas ortopédicas, visando um bom desempenho funcional e garantindo maior independência e qualidade de vida[1, 18].

A fratura pode causar grande limitação, dor, perda de função e impossibilita as atividades de vida diária, podendo haver também comprometimento de outros segmentos corporais. É importante que o fisioterapeuta trate de forma minuciosa o pós operatório tendo como objetivo final maximizar o potencial funcional do individuo[18.]

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde descrevem a função de cada indivíduo associada às condições de saúde e o impacto destas. A fisioterapia utiliza a CIF como forma de padronização da linguagem,

permitindo uma comunicação eficaz entre os profissionais, facilitação as condutas terapêuticas baseadas nas necessidades do paciente de forma mais objetiva, facilita a comunicação do fisioterapeuta com paciente, simplifica a escolha dos instrumentos de avaliação mais adequados para cada necessidade funcional dentro da individualidade e, reforça o modelo biopsicossocial sobre as limitações que os diferentes estados de saúde podem acometer cada indivíduo. Uma vez que a recuperação da funcionalidade busca maximizar a funcionalidade, esta deve ser o ponto de partida do processo de recuperação da funcionalidade[19].

Neste estudo a frequência de utilização de categorias da CIF como objetivos terapêuticos a serem trabalhados, vai de encontro com o tempo em que o paciente permanece em processo de recuperação da funcionalidade na instituição sendo o tempo determinado de acordo com a demanda individual assim como os objetivos terapêuticos propostos. Para cada objetivo funcional traçado obtém-se uma média de 12 sessões (3 meses) de terapia. A fisioterapia aquática teve frequência média de 9 meses, sendo 1 sessão por semana. Foi utilizado o total de 15 categorias da CIF, alguns usados mais de uma vez, sendo que o mais usado foi b7300 (força de músculos isolados ou grupo de músculos) em 20% dos pacientes. Destes categorias usados 68,57% apresentaram evolução clínica e 31,42% não evoluíram no categoria proposto.

Sabe-se que os objetivos traçados abrangem não só a estruturas e funções corporais, como também a Atividade e Participação segundo o modelo biopsicossocial, gerando assim maior independência, funcionalidade e inserção do paciente na sociedade[13]. Tal achado vai de encontro com os resultados relatados no estudo de Santos, et. al. 2015, onde foi aplicado um questionário com o objetivo de identificar quais categorias da CIF-CJ são mais relevantes para a avaliação de crianças e adolescentes com OI. Das 257 categorias consideradas concordantes mais que 80%, para serem utilizadas na população com OI, 76 se referiam a funções do corpo, 36 a estruturas do corpo, 95 a atividade e participação e 51 a fatores ambientais concluindo que objetivos terapêuticos e contextuais são aspectos importantes a serem considerados na avaliação destes pacientes e a CIF tem o potencial facilitador nesta questão[20].

Correlacionando ainda com a metodologia do estudo de Scontri, et. al., 2015, no qual os objetivos terapêuticos após recuperação da funcionalidade no meio líquido, avaliado através da CIF, estavam

de acordo com o esperado para o nível de lesão de mielomeningocele. Apenas um categoria usado não pertencia ao componente de atividade e participação. No total foram usados 16 categorias para classificar os objetivos terapêuticos de 53 prontuários, sendo que o mais utilizado foi d4550 (engatinhar), o que vai de encontro com a movimentação funcional esperada para o nível de maior porcentagem na amostra (lombar alto). 58,5% dos pacientes eram do sexo masculino, a média de idade foi de 1,4 anos ou 16 meses. Ficaram em média 8 meses no setor de fisioterapia aquática, concluindo que os objetivos terapêuticos traçados no estudo vão de encontro a funcionalidade e independência do indivíduo, o que enquadra dentro do domínio atividade e participação do modelo biopsicossocial.[20]

No presente estudo, observou-se que 46,15% eram do sexo masculino e 53,84% feminino, a média de idade dos pacientes com OI foi de 11 anos. A fisioterapia aquática teve frequência média de 9 meses, sendo 1 sessão por semana. Foram utilizados o total de 15 categorias da CIF, alguns usados mais de uma vez, sendo que o mais usado foi b7300 (força de músculos isolados ou grupo de músculos) em 20% dos pacientes. Destes categorias usados 68,57% apresentaram evolução clínica e 31,42% não evoluíram no categoria proposto.

Devido ao reduzido número que estudos publicados de OI e fisioterapia aquática, não foi encontrado dados suficientes para confrontar com os achados deste estudo. Entretanto foi possível observar que motivos de não evolução foram justificados por cirurgias, fraturas, faltas, relato de dor o que prejudicou ou interrompeu o processo de recuperação da funcionalidade no setor de fisioterapia aquática. Em contrapartida, 68,57% dos objetivos terapêuticos propostos através da CIF foram atingidos e acredita-se que por isso este estudo contribui com dados para futuras pesquisas.

A fisioterapia aquática possibilita a recuperação da funcionalidade de pacientes com alterações musculoesqueléticas, neurológicas, cardiopulmonares e é ideal para pessoas com diagnóstico de OI, pois o meio possibilita criar um plano de tratamento com um suporte adequado para desenvolver habilidades ou reaprender movimentos em um ambiente com menor ação da gravidade devido a ação do empuxo e flutuação, evitando também quedas devido ao maior tempo de reação ao desequilíbrio advindo das propriedades físicas do meio líquido. A viscosidade

auxilia na ativação muscular com leve resistência em todo comprimento do osso, o que previne fraturas que podem ser causadas quando ocorre pressão em uma área isolada. A água possibilita maior liberdade de movimentos e experiências sensório motoras comparado com terapias em solo[1, 10, 21].

Com os objetivos terapêuticos encontrados no presente estudo é possível identificar essa liberdade de movimentos quando se é traçado desde forças musculares isoladas (b7300) ou resistência física geral (b4550), como trocas posturais baixas, por exemplo, rolar (d4107), sentar (d4103), permanecer sentado (d4153), arrastar sentado (d4558), inclinar-se (d4105), transferir-se (d4200), ou posturas altas como permanecer em pé (d4154), deslocar-se com ou sem aditamentos e por diferentes locais (d4600, d4602, d4609, d465), assim como funções relacionadas a equilíbrio (b755) e de temperamento e personalidade (b1268).

Quando o paciente tem indicação para o ortostatismo, este e iniciado precocemente no meio líquido, pois a força da flutuação que atua em direção oposta à ação da gravidade é muito útil na terapia, pois o movimento articular sujeito à carga é restrito [10] para estes pacientes, e sabemos que quanto maior for o nível de imersão maior é a ação do empuxo ou flutuação, e é tal propriedade que determina a porcentagem de descarga de peso corporal, como exemplo, na altura do pescoço diminui em 90%, do quadril 50% e dos joelhos 15%[23]. Quando o objetivo e reduzir edemas, podemos contar com a ação da pressão hidrostática favorecendo o retorno linfático devido à compressão que realiza sobre os tecidos moles, assim, auxilia na recuperação diminuição de edemas[21, 22, 23].

Devido ao reduzido número de estudos publicados de OI e fisioterapia aquática no que diz respeito a objetivos terapêuticos e evolução, não foi encontrado dados suficientes para confrontar com os achados deste estudo. Entretanto foi possível observar que motivos de não evolução foram justificados por cirurgias, fraturas, faltas, relato de dor o que prejudicou ou interrompeu o processo de recuperação da funcionalidade no setor de fisioterapia aquática. Em contrapartida, 68,57% dos objetivos terapêuticos propostos através da CIF foram atingidos, mostrando que os pacientes se beneficiam da fisioterapia aquática.

Acredita-se que há necessidade de maior número de pesquisas na área de fisioterapia aquática na abordagem de pacientes com OI, bem como avaliar seus índices de evolução e benefícios dos princípios físicos e fisiológicos da imersão

pensando na transferência positiva e aquisição motora em solo. Tal estudo traz dados que fundamentam a necessidade de mais pesquisas na área bem como contribui com dados para futuras pesquisas.

CONCLUSÃO

Identificou-se diante do estudo que os objetivos terapêuticos propostos para os pacientes com OI são diversos e se baseiam numa avaliação funcional individual englobando a CIF e usando a mesma como parâmetro para acompanhamento de evolução clínica.

O tratamento com a especialidade de fisioterapia aquática e os benefícios do meio líquido se mostrou benéfica para estes pacientes, se baseando nos resultados de evolução clínica por meio da transferência positiva (transferência das aquisições motoras em meio líquido para o solo) e alcance dos objetivos terapêuticos traçados.

O uso dos categorias da CIF para traçar objetivos terapêuticos na fisioterapia aquática beneficia os pacientes da clínica de OI por se tratar de abordagens mais funcionais que englobam o ambiente, o indivíduo e a tarefa, sugerindo-se assim, que novos estudos ocorram para se apontar melhor o plano de tratamento para essa clínica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guia: https://oif.org/wpcontent/uploads/2019/08/PT_guide_final.pdf acesso em: 18/07/2020.
2. Campana MB, Sannomiya VFC, Ferreira L, Campana ANNB. Exercício físico na osteogênese imperfeita. Acta Fisiátr. 2014;21(2):80-86
3. Lima MA, Horovitz DG. Contradições das políticas públicas voltadas para doenças raras: o exemplo do Programa de Tratamento da Osteogênese Imperfeita no SUS. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2014; 19 (2): 475-480.
4. Brizola E, *et al*. Características clínicas e padrão de fraturas no momento do diagnóstico de OI em crianças. Rev Paul Pediatr. 2017; 35(2):171-177. 33
5. Valadares ER, Carneiro TB, Santos PM, Oliveira AC, Zabel B. Whatis new in genetic sand osteogenesis imperfecta classification? Jornal Pediátrico. 2014; 90: 536- 541.

6. Tosi LL, Floor MK, Dollar CM, *et al.* Assessing disease experience across the life span for individuals with osteogenesis imperfecta: challenges and opportunities for patient-reported outcomes (PROs) measurement: a pilot study. Orphanet J Rare*Dis* 2019; 14: 23.
7. Maghami F, Tabei SMB, Moravej H, *et al.* Splicing defect in *FKBP10* gene causes autosomal recessive osteogenesis imperfecta disease: a case report. *BMC MedGenet* 2018; 19: 86.
8. Mueller B, Engelbert R, Baratta-Ziska F, *et al.* Consensus statement on physical rehabilitation in children and adolescents with osteogenesis imperfecta. *Orphanet J Rare Dis* 2018; 13: 158.
9. Moreira CLM, Lima MAF, Cardoso MHC, Gomes Junior SCS, Lopes PB, Llerene Junior JC. Determinantes da marcha independente na osteogênese imperfeita. Acta Ortop Bras. [online]. 2011;19(5):312-15.
10. Silva JB, Branco FR. Fisioterapia aquática funcional. Artes médicas. 2011.
11. Grasseli SM, Paula AH. Aspectos teóricos da atividade aquática para deficientes. 2002. Revista Digital.
12. Verdiani MB, Gomes JL, Nishida MH, Marinho MP, Braga, DM. Aplicabilidade da CIF baseada nos objetivos funcionais na paralisia cerebral. Revista Científica CIF Brasil. 2016;5(5):2-14
13. Buchalla CM. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Acta Fisiátr. 2003;10(1):29-31
14. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas. Osteogênese Imperfeita. Portaria SAS/MS nº 1306, de 22 de novembro de 2013.
15. Watzl, Marcelo de Toledo Piza, Abreu, Antonio Vitor de e Kruse, RichardTratamento cirúrgico das deformidades e fraturas em membros inferiores na osteogênese imperfeita. Acta Ortopédica Brasileira [online]. 2009, v. 17, n. 4 [Acessado 12 Dezembro 2021] , pp. 202-206. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-78522009000400001>. Epub 11 Set 2009. ISSN 1809-4406. https://doi.org/10.1590/S1413-78522009000400001.
16. Belangero, WD, Livani, B, Belangero, VM. Sobrevida de uma haste intramedular extensível (HIMEX) no tratamento de crianças com ostegênese imperfeita. Acta Ortopédica Brasileira [online]. 2010, v. 18, n. 6 [Acessado 12 Dezembro 2021] pp. 343-348. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-78522010000600008>. Epub 20 Dez 2010.
17. Santili, M.; Akkari, M.; Waisberg, G.; Andrade, A. L. L.; Costa, U.; Silva, A. L. M. A operação de Sofield e Millar no tratamento da Osteogênese Imperfeita. ACTA ORTOP BRAS 12(4) - OUT/DEZ, 2004;

18. Nunes, A. S., & Mejia, D. P. M. A eficácia da fisioterapia na reabilitação imediata de paciente pós-operatório de fratura diafisária do fêmur utilizando haste intramedular: revisão bibliográfica. Manual Faculdade Ávila (2012);
19. Bernardes, J. M.; Junior, A. A. P. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e suas contribuições para a fisioterapia. Fisioterapia Brasil - Volume 11 - Número 6 - novembro/dezembro de 2010;
20. Scontri CMCB, Braga D, Gouvea JXM, Werneck, MS. Associação entre objetivo funcional e nível de lesão na Mielomeningocele. Revista CIF Brasil. 2019;11(1):17-31
21. Santos TV, Llerena Júnior JC, Ribeiro CTM. A CIF-CJ para crianças e adolescentes com osteogênese imperfeita: a perspectiva de especialistas. Acta Fisiatr. 2015;22(4):192-198
22. Becker, E. B. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation, v. 1, n. 9, p. 859-872, 2009;
23. Watzl, M. T.; Abreu, A. V.; Kruse, R. Tratamento cirúrgico das deformidades e fraturas em membros inferiores na osteogênese imperfeita. Acta Ortop Bras. 2009; 17(4):202-6
24. Caromano, F. A.; Nowotny, J. P. Physical principles of hydroterapy. Fisioterapia Brasil - volume 3 - número 6 - nov/dez de 2002;
25. Castro, C. R. A. P.; Barbosa, J. L. R.; Braga, D. M. Efeito da fisioterapia aquática no pós-operatório de quadril em crianças com paralisia cerebral GMFCS V. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento São Paulo, v. 18, n. 2, p. 83-93, jul./dez. 2018;