



**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**VÂNIA VIEIRA DE REZENDE PAIVA**

**OS BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NOS PORTADORES DE SÍNDROME  
DE DOWN**

**BARBACENA**  
**2016**

**VÂNIA VIEIRA DE REZENDE PAIVA**

**OS BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NOS PORTADORES DE SÍNDROME  
DE DOWN**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos parciais para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof.. Esp. Ricardo B. Vespoli

**BARBACENA**

**2016**

**VÂNIA VIEIRA DE REZENDE PAIVA**

**OS BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NOS PORTADORES DE SÍNDROME  
DE DOWN**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado ao curso de Fisioterapia da  
Faculdade de Ciências da Saúde, da  
Universidade Presidente Antônio Carlos  
– UNIPAC, como um dos requisitos  
parciais para a obtenção do título de  
bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Gustavo Abreu Líbero

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

---

Prof. Otávio Henrique Azevedo Campos

Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

---

Prof. Esp. Ricardo B. Vespoli

Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

## **Agradecimentos**

À Deus por ter me dado a bênção da saúde e por estar presente iluminando sempre o meu caminho.

À minha família por me apoiar e me ajudar a enfrentar os obstáculos. E agradeço também pelo amor incondicional.

Ao professor Esp. Ricardo B. Vespoli, pela confiança, paciência e conhecimentos repassados durante todo o desenvolvimento do trabalho.

Às colegas de estágio que tanto me ajudou a enfrentar os obstáculos, estando sempre ali presentes.

“O sucesso é ir de fracasso  
em fracasso sem perder o entusiasmo”.

Winston Churchill

## RESUMO

**Introdução:** A caracterização da síndrome de Down é a ocorrência de erro na distribuição dos cromossomos das células, sendo que na maioria dos casos há um cromossomo extra no par 21, provocando desequilíbrio na função reguladora que os genes exercem sobre a síntese de proteína e perda de harmonia no desenvolvimento e funções das células. A hidroterapia em criança com Síndrome de Down promove liberdade de movimentos aumentando a socialização, auxiliados por atividades lúdicas envolvidos no objetivo terapêutico. **Metodologia:** Consiste em uma revisão bibliográfica, onde foram analisados artigos na língua inglesa e portuguesa, publicados entre os anos de 2010 a 2016. A pesquisa foi realizada através de consultas em livros e artigos. As bases de dados acessadas foram BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Google acadêmico e Pub Med. **Conclusão:** Conclui-se que o tratamento para portadores de SD é multidisciplinar, sendo que o tratamento na hidroterapia é de extrema importância, não sendo possível escolher apenas um padrão, pois há vários recursos e métodos, que podem ser utilizados; Obtendo resultados positivos nos tratamentos com hidroterapia.

**Palavras-chaves:** Hidroterapia (D006875). Síndrome de Down (D004314). Tratamento (D003131).

## SUMMARY

**Introduction:** The characterization of Down's syndrome is the occurrence of error in the distribution of chromosomes of the cells, and in most cases there is an extra chromosome in pair 21, causing imbalance in the regulating function genes have on protein synthesis and loss harmony in the development and function of cells. Hydrotherapy in child cm Down syndrome promotes freedom of movement increasing socialization, aided by recreational activities involved in the therapeutic goal.

**Methodology:** It consists of a literature review, which analyzed articles in English and Portuguese, published between the years 2010 to 2016. The survey was conducted through consultations in books and articles. The databases accessed were BVS (Virtual Health Library), Google Scholar and Pub Med.**Conclusion:** It is concluded that treatment for DS patients is multidisciplinary, with treatment in the hydrotherapy is extremely important, not being able to choose only one standard because there are several features and methods that may be used; Getting positive results in the treatments with hydrotherapy.

**Keywords:** Hydrotherapy (D006875). Down syndrome (D004314). Treatment (D003131).

## **Lista de abreviaturas e siglas**

**SD-** Síndrome de Down

**PAPP-A-** Proteína do Plasma

**GCH-** Gonodotropina Coriônica Humana

**MMSS-** Membros Superiores

**FM-** Força Muscular

**Fm-** Fisioterapia Motora

**AIMS-** Escala Alberta Infant Motor Scale

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 SÍNDROME DE DOWN.....</b>	<b>11</b>
2.1.1 História.....	11
2.1.2 Definição.....	11
2.1.3 Incidência.....	12
2.1.4 Etiologia.....	12
2.1.5 Fisiopatologia.....	12
2.1.6 Sinais e Sintomas. ....	12
2.1.7 Diagnóstico .....	13
2.1.8 Patologias associadas.....	14
<b>2.2 HIDROTERAPIA.....</b>	<b>16</b>
2.2.1 Propriedades físicas da água.....	16
2.2.2 Efeitos terapêuticos da água.....	16
2.2.3 Efeitos da hidroterapia em portadores da Síndrome de Down.....	17
2.2.4 Técnicas utilizadas na hidroterapia.....	17
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>20</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) foi conhecida em 1866 por John Langdon Down como uma condição humana geneticamente determinada pela presença adicional de um cromossomo 21 extra.<sup>3</sup> Foi à primeira anormalidade cromossômica descrita no homem e constituía a aberração de cromossomo autossômico mais comumente encontrada. Ocorre em todas as raças e ambos os sexos.<sup>17, 26</sup>

A incidência da SD varia de 1 para cada 500 a 1000 nascidos vivos, porém a estimativa mais adotada é de 1 para cada 600 nascidos vivos.<sup>29</sup>

A SD ocorre no início da gravidez, predisponentes são a exposição a radiações, infecções, e a idade materna avançada. A desordem genética é atribuída a trissomia (92 a 95% dos casos); Mosaico (2 a 4%) e translocação (3 a 4%) do cromossomo 21.<sup>11</sup>

Nos portadores da SD as características físicas que predominam são a hipotonia, força muscular reduzida e frouxidão ligamentar, e com o passar dos anos podem desenvolver desgastes articulares e alterações musculoesqueléticas.<sup>12</sup>

Porém o diagnóstico apenas foi estabelecido em 1959, quando Jerome Lejeun um cientista francês enquanto estudava os cromossomos de nove pessoas com a síndrome teve como resultado que ao invés de 46 cromossomos por células agrupadas em 23 pares, tinham 47, um a mais no número 21. Por isso perdeu-se então a denominação de mongolismo passando a receber o nome de Síndrome de Down ou Trissomia do 21.<sup>23</sup>

A hidroterapia é um método terapêutico utilizado como um recurso no tratamento de várias disfunções neurológicas como nas dificuldades motoras que estão associadas a síndrome de Down. Utilizando os efeitos físicos, cinesiologicos e fisiológicos que fazem com que o paciente realize o tratamento com baixa execução de movimentos e baixo impacto nas articulações.<sup>28</sup>

De acordo com Tahara, *et al.*<sup>33</sup> afirma que nas patologias neurológicas utilizam estímulos dentro do meio aquático, desempenhando as atividades de vida diária, melhorando assim a reeducação motora e a propriocepção, aumentando a confiança do paciente, fazendo com que ele explore mais seu potencial. A partir do momento em que o individuo passa a perceber seu corpo se movimentando ele passa a perceber no que está sendo realizado, o que contribui para uma melhora nas

habilidades motoras, desempenho no solo e uma melhor integração sensorial.<sup>32</sup> Portanto, a hidroterapia oferece recursos positivos na melhora da qualidade de vida e na capacidade funcional de portadores da síndrome de Down?

Sendo assim com base em uma revisão bibliográfica, o presente estudo tem como objetivo analisar os benefícios da hidroterapia em portadores da síndrome de Down.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 SÍNDROME DE DOWN**

#### **2.1.1 História**

Os primeiros trabalhos científicos sobre a síndrome de Down, apresentam registros antigos na história, realizados no século XIX. Crianças com SD denominada “idiotia do tipo mongolóide” ou “cretinismo”. Entretanto, o reconhecimento da síndrome de Down como uma manifestação clínica só ocorreu, em 1866, por John Langdon Down.<sup>2</sup> Onde pessoas de baixa estatura, cabelos lisos, fendas palpebrais oblíquas, base nasal achatada e com leve a moderado déficit intelectual, eram consideradas mongolóides. Sendo então considerada a primeira descrição completa de sinais e sintomas de um portador de SD.<sup>3</sup>

Após esse trabalho inicial, vieram outros para melhorar ainda mais o conhecimento sobre a SD. O de Wilmarth (1890) e o de Telford Smith, em 1896, que propôs um tratamento através de hormônios. Mas em 1932 Waardenburg estabelece a probabilidade de uma distribuição anormal de cromossomos. Em 1959 que o Dr. Jerome Lejeune e Patricia A. Jacobs e seus respectivos colaboradores descobriram a presença de um material genético adicional no cromossoma 21.<sup>2,30</sup>

#### **2.1.2 Definição**

A Síndrome de Down é uma condição genética caracterizada pela trissomia do cromossomo 21. Que é causada pela distribuição inadequada dos cromossomos na fase da meiose, provocando um desequilíbrio nas células humanas, sendo que os portadores de SD apresentam 47 cromossomos ao invés de 46 que é o normal.<sup>10, 29</sup> Ocorre em todas as raças e ambos os sexos.<sup>15, 26</sup>

### 2.1.3 Incidência

No Brasil a incidência desta síndrome é de 1,13:1000 nascidos vivos.<sup>20</sup>

De acordo com Santos *et al.*<sup>29</sup> A incidência da SD varia de 1 para cada 500 a 1000 nascidos vivos, porém a estimativa mais adotada é de 1 para cada 600 nascidos vivos.

Já para Lima *et al.*<sup>19</sup> citam que a incidência é de 1 em cada 700 nascimentos.

Silva,<sup>31</sup> afirma que 30% dos fetos com síndrome de Down morrem antes do nascimento, e a sobrevivência pós natal 85% sobrevivem até 1 ano e 50% vivem mais de 50 anos.

### 2.1.4 Etiologia

A SD ocorre no início da gravidez, expostos a radiações, infecções, e a idade materna avançada.<sup>11</sup>

Causada por um desequilíbrio na constituição cromossômica, apresentando um cromossomo extra que é o cromossomo 21 caracterizando, assim, uma trissomia simples, estando presente em 95% dos casos de Síndrome de Down.<sup>30</sup>

Esta síndrome também pode ser caracterizada por uma translocação ou um mosaico. Na translocação, que ocorre quando parte de cromossomo 21 quebra e atribui para outro cromossomo, são responsáveis por aproximadamente 3% a 4% de casos de SD.<sup>6</sup> Já a síndrome de Down caracterizada por um mosaico representa um grupo menor, no qual as células trissômicas aparecem ao lado de células normais.<sup>18,30</sup>

### 2.1.5 Fisiopatologia

A Síndrome de Down é uma condição genética, que vai ocorrer no feto durante a divisão celular, onde normalmente a trissomia 21 é causada durante o processo da meiose devido a não-disjunção, dirigindo-se os dois para a mesma célula, e quando os gametas se unem dão origem a um cromossomo extra.<sup>14</sup>

### 2.1.6 Sinais e sintomas

De acordo com Castolidi,<sup>12</sup> os portadores de SD apresentam características mentais que impactam no sistema osteo-musculo articular, levando a hipotonia, frouxidão ligamentar, diminuição da força muscular e controle motor, com conseqüente lentidão de movimentos, seleção de estratégias não usuais, atraso na aquisição dos marcos motores.

Apresentam também características, produzindo fenótipos como baixa estatura e braquicefalia com um occipício achatado. O pescoço é curto, apresentando pele redundante na nuca. A ponte nasal é plana, as orelhas são de implantação baixa e possuem uma aparência dobrada típica, os olhos exibem manchas de Brushfield ao redor da margem da íris. A boca permanece aberta, muitas vezes o paciente mostra a língua sulcada e saliente. As mãos são curtas e largas, frequentemente com uma única prega palmar transversa (“prega simiesca”) e os quintos dedos defletidos, ou Clinodactilia (Desvios dos dedos provenientes). Os pés mostram um amplo espaço entre o primeiro e segundo dedos com um sulco estendendo-se próximo à face plantar.<sup>14</sup>

### **2.1.7 Diagnóstico**

O diagnóstico no pré-natal irá detectar se o feto tem ou não a síndrome, sendo uma ferramenta o diagnóstico caso a mãe tenha mais de 35 anos de idade, um dos pais tenha a translocação cromossômica envolvendo o cromossomo 21, filho anterior com SD e malformações fetais, que irão ser diagnosticada através do ultrassom e dos testes de triagem.<sup>7</sup>

Presunção: não invasiva, por análises bioquímicas do sangue materno, por medição de marcadores tais como a proteína do plasma (PAPP-A) e a medição da subunidade beta da gonadotropina coriônica humana (GCH).<sup>2,27</sup>

Confirmação invasiva: Amniocentese realizada em 14-17 semanas de gestação. O líquido amniótico obtido é sujeito a estudar e cariótipo por hibridação in situ fluorescente (FISH) e DE-PCR, o que permite a multiplicação de porções AD de cromossomos.<sup>2</sup>

Da mesma forma procedemos à biópsia do viló corial, entre as semanas 8-11 de gestação ou cordocentese, para respectivo estudo patológica e genética. Da mesma forma, uma vez que o bebê nasce, você pode prosseguir com a coleta de sangue no recém-nascido, para o estudo de citogenética.<sup>27</sup>

Podendo ser também diagnosticada através das características físicas, que se tornarão aparentes ao nascer.

### **2.1.8 Patologias associadas**

Síndrome de Down apresenta uma série de problemas com maior prevalência do que na população em geral. Por exemplo: cerca de 40% de crianças com SD terão anomalias cardíacas que vão desde o ducto arterial simples até o septo atrioventricular; apresenta um elevado risco de hipertensão pulmonar secundária; hipotireoidismo; bem como obesidade. Sendo que muitas pessoas com deficiência intelectual, como a SD mantêm uma vida sedentária.<sup>21</sup>

Obstruções das vias aéreas superiores, doenças das vias respiratórias inferiores, hipoplasia pulmonar, imunodeficiência e hipotonia, que são as principais desordens que afetam a função pulmonar encontradas nos portadores de SD.<sup>32</sup>

A tabela abaixo mostra as principais características encontradas nos portadores de síndrome de down, importantes para o diagnóstico clínico.

Cabeça	Olhos	Epicanto
		Fenda palpebral oblíqua
		Sinófris
	Nariz	Ponte nasal plana, nariz pequeno
	Boca	Palato alto
		Hipodontia
		Protusão lingual
	Forma	Braquicefalia
Cabelo	Fino, liso e de implantação baixa	
Orelha	Pequena com lobo delicado	
	Implantação baixa	
Pescoço	Tecidos conectivos	Excesso de tecido adiposo no dorso do pescoço
		Excesso de pele no pescoço
Tórax	Coração	Cardiopata
Abdome	Parede abdominal	Diástase do músculo reto abdominal
		Hérnia umbilical
Sistema Locomotor	Superior	Prega palmar única
		Clinodactilia do 5º dedo da mão
	Inferior	Distância entre o 1º e o 2º dedo do pé
	Tônus	Hipotonia
Frouxidão ligamentar		
Desenvolvimento global	Déficit pondero-estatural	
	Déficit Psicomotor	
	Déficit Intelectual	

**Fonte:** (committee on genetic of american academy od pediatrics, 2011, adaptado).

## **2.2- Hidroterapia**

O tratamento aquático em portadores da síndrome de Down promove a liberdade dos movimentos e aumenta a socialização, em um ambiente tranquilo com estímulos através de atividades lúdicas. Sendo assim, esse tratamento tem como objetivo de melhora da coordenação motora, postural, ajuste do tônus muscular, aumento da amplitude de movimento, melhora do condicionamento cardiorrespiratório, treino proprioceptivo, treino de marcha, independência funcional e melhora da qualidade de vida.<sup>8</sup>

### **2.2.1 Propriedades físicas da água**

A densidade relativa da água é 1 e a de um corpo humano é de 0,93 por isso flutua. Já a força de empuxo ocorre no sentido oposto ao da gravidade, quando o indivíduo inspira ele bóia e na expiração ele afunda, pois com 5 % da estrutura corporal acima da água o corpo tende a flutuar. A pressão hidrostática Segundo a lei de Pascal, cada tipo de massa recebe e transmite uma pressão do que depende da profundidade da imersão, quanto maior a profundidade maior a pressão exercida, sendo assim ela exerce uma compressão de vasos sanguíneos, o que auxilia no retorno venoso com diminuição de edema.<sup>9</sup>

A viscosidade mostra o atrito em que o líquido exerce e um corpo quando se movimenta quanto mais viscoso líquido maior a força requerida para se gerar um movimento quando imerso. A temperatura da água quando aquecida a uma temperatura agradável ao paciente, varia de 32 a 33° onde o resultado da hidroterapia é satisfatório, ocorrendo uma transferência constante de calor na interação do corpo com a água o que determina efeitos fisiológicos durante o tratamento.<sup>11</sup>

### **2.2.2 Efeitos terapêuticos da água**

Os efeitos terapêuticos da água são diversos, favorecendo uma vantagem muito grande em um programa de reabilitação.<sup>8</sup>

No sistema cardiorrespiratório o consumo energético aumenta, exigindo uma força maior de contração muscular, aumentando assim o débito cardíaco gerando um aumento do volume de sangue. O fluxo sanguíneo do pulmão também é maior devido o

aumento da pressão sanguínea, favorecendo ainda mais a troca gasosa em resposta ao aumento de sangue na circulação pulmonar. No sistema musculoesquelético através da flutuação há uma diminuição da sobrecarga articular, favorecendo assim um equilíbrio muscular proporcionando um ambiente de fácil movimentação.<sup>11</sup> Nas patologias neurológicas, utiliza estímulos exteroceptivos gerados pela imersão em um meio líquido, corrigindo assim a propriocepção que foi afetada e trabalhando na reeducação motora, isso faz com que o indivíduo aumente a confiança de desenvolver potencialidades, além de promover relaxamento.<sup>33</sup>

### **2.2.3 Efeitos da hidroterapia em portadores da Síndrome de Down**

Para ser benéfico a reabilitação neurológica na hidroterapia, só é eficaz quando a água esta em uma temperatura que varia de 32° a 33°C, com esse aquecimento vai proporcionar uma normalização do tônus muscular o que vai permitir um manuseio melhor para a reabilitação funcional e a reeducação motora.<sup>27,28</sup>

Um programa de hidroterapia pode ser muito eficaz em pacientes com essa síndrome, pois gera um ganho de força muscular que é conseguido pela resistência e turbulência da água ao realizar os movimentos, podendo também aumentar a velocidade durante a execução, possibilitando um trabalho muscular maior e desafiando o paciente ao equilíbrio para diferentes tipos de déficits motores. E durante algumas atividades lúdicas trabalha exercícios resistidos contra a flutuação e a viscosidade da água pra uma melhor adequação do tônus muscular. Para estimular a reeducação dos padrões respiratórios podem realizar bolhas na água com canudos, bolinhas entre outros objetos para assoprar, o que estimula a musculatura orbicular da boca, favorecendo sua oclusão.<sup>16</sup>

### **2.2.4 Técnicas utilizadas na hidroterapia**

O método Halliwick trabalha o controle do equilíbrio com turbulência que utiliza grandes padrões de movimentos para mover o corpo em várias posições. Que tem como objetivo de aumentar a estabilização postural do tronco, dos membros superiores, da pelve e dos membros inferiores.<sup>27</sup>

Cunha ; Caromano<sup>13</sup> relata que o método Watsu é utilizado por meio de flutuação em piscina aquecida associado com mobilizações das articulações,

alongamentos e movimentos passivos. Relataram que obtiveram bons resultados no aumento da flexibilidade e na amplitude articular do movimento. Ocorre também uma facilitação na circulação sanguínea que promove a eliminação de metabólitos responsáveis pela contração muscular aliviando a dor e reduzindo a fadiga.

Já o método Bad Ragaz promove a estabilização do tronco e das extremidades com padrões de movimentos básicos e planos anatômicos e diagonais com resistência, onde o paciente é posicionado em decúbito dorsal com a utilização de flutuadores e “anéis” no pescoço, pelve e tornozelo, podendo ser realizada ativamente ou passivamente. Essa técnica tem como objetivo de reduzir o tônus muscular, pré-treinamento de marcha, estabilização de tronco, melhora da força muscular e na amplitude de movimento.<sup>18</sup>

### **3 METODOLOGIA**

Para formulação do trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica nos bancos de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e google acadêmico. As palavras chaves e seus respectivos descritores de saúde utilizados foram Síndrome de Down (D004314), Hidroterapia (D006875), Tratamento (D003131), alguns artigos foram encontrados em pesquisas que não utilizavam as palavras chave descritas, porém foram analisados por serem pertinentes ao trabalho. A busca inicial resultou em 15 artigos. Foram lidos os títulos e resumos desses artigos e 9 foram excluídos. Foram analisados 6 artigos com data de publicação entre 2005 e 2015, não foram excluídos artigos em idioma estrangeiro e não foram considerados artigos de revisão, os métodos de inclusão foram artigos originais que avaliassem a utilização de alguma intervenção fisioterapêutica na síndrome de Down. Trata-se de uma pesquisa do tipo não experimental, com abordagem qualitativa sobre a temática proposta.

#### 4 RESULTADOS

Foram encontrados 15 artigos relacionados ao tema estudado dos quais foram descartados 3 artigos com data inferior a desejada, 4 artigos que não eram originais e 2 artigos por não tratar de tratamento hidroterapêutico. Utilizou-se 6 artigos que abordavam a utilização do tratamento hidroterapêutico para portadores de síndrome de Down. Foram encontrados: 1 artigo relacionado a melhora da força nos portadores de SD, 1 artigo relacionado aos benefícios na melhora do equilíbrio do portador de SD, 1 artigo relacionados a estimulação precoce tendo a fisioterapia aquática como a primeira escolha de tratamento na SD, 2 artigos com objetivo da melhora da força muscular respiratória dos portadores de SD, 1 artigo relacionado aos benefícios da hidroterapia na estimulação sensorial, fortalecimento e melhora do controle, 1 artigo relacionado ao benefício da hidroterapia no desenvolvimento do esquema corporal do SD. Os resultados foram agrupados em uma tabela com abordagens do uso do tratamento hidroterapêutico para portadores de síndrome de Down (TABELA 1).

<b>Título</b>	<b>Autores/Ano</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Efeitos do exercício Psicomotores em ambiente aquático no equilíbrio de crianças com síndrome de Down.	Matias <i>et al.</i> , (2016)	A pesquisa foi composta por duas crianças, submetidas a um programa de exercícios psicomotores em ambiente aquático, durante 12 semanas e duas vezes na semana.	Após as 24 sessões, obtiveram uma melhora no quociente motor, no desenvolvimento e no equilíbrio.
Fisioterapia aquática como a primeira escolha dos profissionais para o tratamento da síndrome de Down na cidade de Fortaleza-Ce.	Bastos <i>et al.</i> , (2013)	A pesquisa foi através de entrevista, onde a amostra foi composta por todos os fisioterapeutas das clínicas, consultórios, ambulatórios e hospitais cadastrados no Crefito 6.	Dos Fisioterapeutas entrevistados, teve como a primeira escolha a Fisioterapia aquática para tratamento da síndrome de Down.
Avaliação da força	Castoldi <i>et al.</i> , (2012).	A pesquisa foi composta por 54	Após as intervenções, o método mostrou ser

muscular e capacidade respiratória em pacientes com síndrome de Down após Bad Ragaz.		indivíduos com Down entre 16 a 31 anos no período de 10 sessões com aplicação da técnica de Bad Ragaz.	eficaz no ganho de força muscular e respiratória.
Hidrocinesioterapia no tratamento fisioterapêutico de um lactente com síndrome de Down: estudo de caso.	Toble <i>et al.</i> , (2013)	Apensa 1 lactente do sexo masculino de 1 ano e 4 meses participou da pesquisa. A intervenção foi dividida em duas etapas. A I foi no solo com base no conceito neuroevolutivo e na II foram exercícios no solo e hidroterapia. Totalizando em 24 sessões.	As intervenções hidrocinesioterapêuticas proporcionou a estimulação sensorial e uma melhora no controle e do fortalecimento do tronco, com maior desempenho nas posturas antigravitacionais, prono e sentado.
A hidroterapia na função respiratória de portadores de síndrome de Down.	Albarello <i>et al.</i> , (2014)	Composta por 7 indivíduos de 7 a 31 anos do sexo feminino, com duração de 2 horas, 1 vez por semana durante 10 sessões. Foram realizados exercícios na posição ereta, com auxílio de espaguete, halteres, canudo e etc..	A hidroterapia aumentou a força muscular e o pico expiratório e a resistência muscular.

<p>Ambiente aquático com cenário terapêutico ocupacional para o desenvolvimento do esquema corporal em síndrome de down.</p>	<p>Pôrto <i>et al.</i>, (2010)</p>	<p>Estudo foi com uma criança do sexo feminino, com idade de 10 anos, com diagnóstico de síndrome de Down.</p>	<p>Verificamos a eficácia das actividades terapêuticas profissionais realizados em ambiente aquático para o desenvolvimento do esquema corporal da criança no estudo.</p>
--	------------------------------------	--	---

---

## 5 DISCUSSÃO

Os portadores de SD tem-se uma necessidade de um trabalho eficiente, que aborde de forma completa a suas patologias e deformidades.<sup>19</sup> Portanto alguns autores pesquisaram sobre os tratamentos relacionados a hidroterapia que poderiam ter efeitos benéficos em portadores de SD.

De acordo com Romão<sup>28</sup>, a hidroterapia vem se destacando muito como recurso de tratamento das disfunções neurológicas, permitindo que o paciente realize o programa de reabilitação com baixo impacto e com baixa velocidade.

Desta forma Albarello *et al.*<sup>1</sup> Castoldi *et al.*<sup>12</sup> e Toble *et al.*<sup>34</sup> Utilizaram os benefícios do tratamento hidroterapêutico para os portadores de SD. Sendo que os estudos de Albarello *et al.*<sup>1</sup> e Castoldi *et al.*<sup>12</sup> tiveram seus objetivos semelhantes visando os benefícios no aumento da força muscular e na melhora da função respiratória, onde o estudo de Castoldi *et al.*<sup>16</sup> Utilizaram um método específico que foi o Bad Ragaz e ambos tiveram seus resultados positivos havendo um aumento da força muscular e uma melhora da função pulmonar. Sendo que os dois autores utilizaram o manômetro para medir a força respiratória o que justifica a semelhança dos resultados independente do método de tratamento que eles utilizaram. De acordo com o estudo de Poeste.<sup>26</sup>, a manovacuometria é uma medida indireta de força da musculatura respiratória, não sendo considerado como padrão ouro para a mensuração; para resultados mais eficazes poderia ter realizado um grupo controle.

E já no estudo de Toble *et al.*<sup>34</sup> foi utilizado a escala Alberta Infant Motor Scale (AIMS) que permite obter informações quanto a habilidade motora grossa dos lactentes nos primeiros 18 meses de vida, onde permitiu avaliar o desenvolvimento de uma criança lactente pré e pós tratamento, a intervenção foi dividida em duas etapas a 1º no solo e a 2º na hidroterapia associada ao exercício de solo, mostrou-se que a hidroterapia mais uma vez se torna eficaz no tratamento de portadores de SD, mostrando benéfica para o desenvolvimento de habilidades motoras grossas. Já no estudo de Matias *et al.*<sup>22</sup>, que também utilizou uma escala para avaliar o desenvolvimento motor(EDM), porém uma escala diferente, mas com o mesmo objetivo. Mesmo ele utilizando somente a intervenção aquática, obteve resultado semelhante ao anterior, porém houve uma melhora no equilíbrio. Isso se pode explicar nas idades das amostras, onde o anterior foi realizado com um lactente e o no estudo de

Matias foi realizado com duas crianças de aproximadamente 9 anos diferente do lactente que ainda esta em fase de desenvolvimento.

Já no estudo de Bastos *et al.*<sup>8</sup> a pesquisa foi realizada através de entrevista por telefone com Fisioterapeutas, onde mostraram que a hidroterapia é a primeira escolha de tratamento para os portadores de síndrome de down. Não sendo um estudo de muita clareza necessitando de uma pesquisa mais aprofundada. Para resultados mais eficazes e seguros a deveria ter sido realizada uma pesquisa de campo, com intervenções hidroterapêuticas e um grupo controle para comparação.

Portanto no estudo de Pôrto *et al.*<sup>25</sup>, a pesquisa foi realizada com perguntas feitas a mãe e através de uma avaliação inicial no desenvolvimento motor a cada sessão. Após as intervenções verificaram a eficácia das atividades terapêuticas profissionais realizadas em ambiente aquático. Isso indica que tanto os profissionais da área de Fisioterapia quanto a mãe que acompanhou o desenvolvimento de sua filha puderam perceber o quanto a hidroterapia é benéfica e importante para os portadores da Síndrome de Down. É um estudo o qual não pode se dar por confiável devido a pequena amostra contida nele, sendo necessário uma amostra maior, para comparar as opiniões das mães das crianças e chegar a uma conclusão mais fidedigna.

## **CONCLUSÃO**

Após as análises dos estudos abordados,conclui-se que a hidroterapia traz respostas positivas para o tratamento fisioterapêutico na síndrome de Down, sendo um tratamento multidisciplinar, não sendo possível escolher apenas um padrão, pois há vários recursos e métodos, que podem ser utilizados. Cabendo ao fisioterapeuta realizar um plano de tratamento de acordo com as necessidades de cada paciente e seus respectivos problemas. Sendo observado também a necessidade de mais estudos sobre o tratamento hidroterapêutico nos portadores de síndrome de Down, pois encontra-se muito limitado a literatura.

## REFERÊNCIAS

1 Albarello Marcela J et al., The hydrotherapy in respiratory function of the Down Syndrome bearer. **J Health Sci Inst.**,V.32,n.3, p. 286-9.2014.

2 Alberto Pérez Chávez Diego. SINDROME DE DOWN. **Revista de Actualización Clínica.** V.45. 2014.

3 Almeida, Munique Dias de; MOREIRA, Maria Cecília dos Santos; TEMPSKI, Patricia Zen Tempski. A intervenção fisioterapêutica no ambulatório de cuidado a pessoa com síndrome de Down no Instituto de Medicina Física e Reabilitação HC FMUSP. **Acta Fisiatr.**v.20, n.1. Jun. São Paulo, 2013.

4 Araújo, Alisson Guimbala dos Santos. Análise da marcha em crianças portadoras de síndrome de Down e crianças normais com idade de 2 a 5 anos. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 20, n. 3, p. 79-85, jul./set. 2007.

5 Barbosa, K.C; *et al.* Efeitos da Shantala na interação entre mãe e criança com síndrome de down. **Rev Bras Cresc e Desenv Hum.** V.21, N.2; p: 369-374.2011.

6 Barnhart, Robert C; Connolly, Barbara. Aging and Down Syndrome: Implications for Physical Therapy. **Physical Therapy** .V. 87, N. 10. 2007.

7 Barreto, Fernanda; Gomes, Glayde; Silva, Ignácio Antônio Seixas de; et al. Proposta de um programa multidisciplinar para portador de síndrome de down, através de atividade de equoterapia a partir dos princípios da motricidade humana. **Fit perf**, Rio de Janeiro, v.6, n.2, p:82-88, Mar/Abr, 2007.

8 Bastos, Renato Monteiro et al., Fisioterapia aquática como primeira escolha dos profissionais para o tratamento da Síndrome de Down na cidade de Fortaleza-Ce. **Rev. dos Cursos de Saúde da Faculdade Integrada do Ceará**, Fortaleza, n27 p.38-43 Julho/Set. 2013.

9 Biasoli Maria Cristina; MACHADO;Christiane Márcia Cassiano. **Rev. Reumatologia Clínica.** V.7, n.3. Rio de Janeiro. 2006 .

10 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down /

Ministério da Saúde, **Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas**. v.1. ed., 1. reimp.– Brasília. 2013.

11 Carvalho Regiane Luz; MOREIRA, Tatiana Mendes; PEREIRA, Marina Aparecida Gonçalves. Shantala no Desenvolvimento Neuropsicomotor Portador da Síndrome de Down. Pensamento Plural: **Revista Científica do UNIFAE.**, v. 4, n.1, São João da Boa Vista ,2010.

12 Castoldi, Anieli; PÉRICO, Eduardo; GRAVE, Magali. Avaliação da Força Muscular e Capacidade Respiratória em Pacientes com Síndrome de Down Após BadRagaz.**Revista de Neurociências**; v.20 n.3 p:386-391; 2012.

13 Cunha, Marcia Gouveia; CAROMANO, Fátima Aparecida. Efeitos fisiológicos da imersão e sua relação com a privação sensorial e o relaxamento em hidroterapia. **Rev. Ter. Ocup. Univ.** São Paulo, v. 14, n. 2, p. 95-103, maio/ago. 2003.

14 Damasceno, Karina Latorre Castro; CUNHA, Márcia Chaves; *et al.* **Síndrome de Down**. (Sd).

15 Godzicki, Bárbara; SILVA, Patrícia Andrade da; BLUME, Luziane Bombazar. Aquisição do sentar independente na Síndrome de Down utilizando o balanço.**Fisioter. mov. (Impr.)** , v. 23, n. 1, Mar.Curitiba , 2010.

16 Gonçalves, C.S; Mancini, C.M.S; Carvalho, P; Martins MS. Comparação do Desempenho Funcional de Crianças portadoras de síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. **Arq Neuropsiq** 2003; 61 (2): 409-15.

17 Hoepers, Andreza. Desenvolvimento motor em crianças com Síndrome de down: Influência de cardiopatias associadas. Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

18 Keskitas, N. Paker et al., The use of Hydrotherapy for the management of spasticity. **Neurorehabil. Neural Repair** v.18, n.4, p: 268-273. 2014.

19 Lima, Janaína Ribeiro de; MIYAGAWA, Márcia Yumi. A influência da equoterapia no tratamento dos distúrbios de equilíbrio em portadores de Síndrome de Down. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade da Amazônia. Belém, 2007.

- 20 Lorena, Silvia Helena Tavares Lorena. Síndrome de Down: epidemiologia e alterações oftalmológicas. **Rev Bras Oftalmol.** 2012; 71 (3): 188-90.
- 21 Lotan, Meir. Quality Physical Intervention Activity for Persons with Down Syndrome. **Review Article.** V. 7; p: 7-19. 2007.
- 22 Matias, Laryssa Marques et al., Efeitos dos exercícios psicomotores em ambiente aquático no equilíbrio de crianças com Síndrome de Down. **Cad. da Esc. de Saúde,** Curitiba, v.1 n.15: 52-63. Fevereiro 2015.
- 23 Mattos, Bruna Marturelli; BELLANI, Claudia Diehl Forti. A importância da estimulação precoce em bebês portadores de Síndrome de Down: Revisão de Literatura. **Rev. Bras. Terap. e Saúde.**v. 1, n. 1, p. 51-63, jul./dez.Curitiba, 2010.
- 24 Pick, Rosiane Karine; ZUCHETTO, Angela Teresinha. Comportamentos sociais de um portador de síndrome de down evidenciados na prática de atividade física: Um estudo de caso. (SD).
- 25 Porto, Chystiane Mária Veras; IBIAPINA, Sabrina Ribeiro. Ambiente aquático como cenário terapêutico ocupacional para o desenvolvimento do esquema Corporal em síndrome de down. **RBPS,** Fortaleza, v.23,n.4, p: 389-394, out./dez., 2010.
- 26 Pueschel, Siegfried (Org.). Síndrome de Down: guia para pais e educadores. Tradução de Lúcia Helena Reily. Campinas: **Papirus,** 1993. 306 p. il. (Educação especial). ISBN 85-308-0220-9.
- 27 Ribeiro, Carla Trevisan M. *et al.* Perfil do atendimento fisioterapêutico na Síndrome da Down em algumas instituições do município do Rio de Janeiro. **Rev. Neurocienc.**v. 15, n. 2. Abr. Rio de Janeiro, 2007.
- 28 Romão, Amanda Lopes. Efeitos da hidrocinesioterapia no paciente portador de síndrome de down. **Corpus et Scientia,** vol. 5 , n. 2 , p. 45-52, setembro 2009.
- 29 Santos,C.B;Silva,I.L;Cardoso,F.;Bersfordh,H.O valor da fisioterapia. Intervindo na respiração bucal de pessoas com síndrome de down. **Arq.Ciências. Saúde UNIPAR.** V.13, N.02, p.155-160, maio/ago. Umuarama, 2009.

- 30 Silva, Nara Liana Pereira; DESSEN, Maria Auxiliadora. Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. **Interação em Psicologia**. V.6, N.2; p. 167-176. 2002.
- 31 Silva, Elisangela Oliveira. Síndrome de down: o olhar da família e da professora na educação inclusiva. São Paulo,2011.
- 32 Shunster, Rodrigo Costa; ROSA, Livia Rech da; FERREIRA, Daiane Giacomet. Efeitos do Treinamento Muscular Respiratório em Pacientes Portadores de Síndrome de Down: Estudo de Casos. **RevFisioter S Fun**. Fortaleza, v. 1, n. 1. Jan-Jun. 2012.
- 33 Tahara, Alexander Klein et al., As atividades aquáticas associadas ao processo de bem-estar e qualidade de vida. **Revista Digital - Buenos Aires** - Año 11 - N° 103 - Diciembre de 2006.
- 34 Toble, Aline Maximoet al. Hidrocinesioterapia no tratamento fisioterapêutico de um lactente com Síndrome de Down: estudo de caso. **Fisioter. mov.** v. 26, n. 1, Mar. Curitiba,2013.