



# Recursos Terapêuticos Biohídricos



# Recursos Terapêuticos Biohídricos

Daiane da Silva Peres Bego  
Silvia Regina Shiwa

© 2018 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.  
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

**Presidente**

Rodrigo Galindo

**Vice-Presidente Acadêmico de Graduação e de Educação Básica**

Mário Ghio Júnior

**Conselho Acadêmico**

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Camila Cardoso Rotella

Danielly Nunes Andrade Noé

Grasiele Aparecida Lourenço

Isabel Cristina Chagas Barbin

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

**Revisão Técnica**

Joselmo Willamys Duarte

**Editorial**

Camila Cardoso Rotella (Diretora)

Lidiane Cristina Vivaldini Olo (Gerente)

Elmir Carvalho da Silva (Coordenador)

Leticia Bento Pieroni (Coordenadora)

Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

---

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

B417r Bego, Daiane da Silva Peres  
Recursos terapêuticos biohidricos / Daiane da Silva  
Peres Bego, Sílvia Regina Shiwa. – Londrina : Editora e  
Distribuidora Educacional S.A., 2018.  
168 p.

ISBN 978-85-522-0770-2

1. Recursos terapêuticos. I. Bego, Daiane da Silva  
Peres. II. Shiwa, Sílvia Regina. III. Título.

CDD 617.1027

---

Thamiris Mantovani CRB-8/9491

2018  
Editora e Distribuidora Educacional S.A.  
Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza  
CEP: 86041-100 – Londrina – PR  
e-mail: editora.educacional@kroton.com.br  
Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

# Sumário

<b>Unidade 1   Hidroterapia: história, conceitos, efeitos fisiológicos e terapêuticos da água sobre o organismo humano</b> _____	<b>7</b>
Seção 1.1 - Histórico da Terapia Aquática _____	9
Seção 1.2 - Princípios físicos da água _____	25
Seção 1.3 - Efeitos fisiológicos do corpo imerso na água _____	37
<b>Unidade 2   Preparação e cuidados para o atendimento do paciente em piscina terapêutica</b> _____	<b>49</b>
Seção 2.1 - Estrutura e equipamentos _____	51
Seção 2.2 - Hidrocinesioterapia _____	62
Seção 2.3 - Terapia aquática para crianças e mulheres _____	73
<b>Unidade 3   Fundamentos teóricos e práticos das técnicas biohídricas</b> _____	<b>89</b>
Seção 3.1 - Terapia aquática para adultos e idosos _____	91
Seção 3.2 - Técnicas especiais de terapia aquática _____	104
Seção 3.3 - Procedimentos práticos para técnicas especiais de terapia aquática _____	114
<b>Unidade 4   Reabilitação aquática e a sua aplicação em diversas áreas</b> _____	<b>125</b>
Seção 4.1 - Procedimentos práticos de terapia aquática I _____	127
Seção 4.2 - Procedimentos práticos de terapia aquática II _____	138
Seção 4.3 - Procedimentos práticos de terapia aquática III _____	150



# Palavras do autor

Prezado aluno!

Seja bem-vindo ao estudo dos recursos terapêuticos biohídricos. Vamos abordar os conceitos fundamentais para a utilização da água como um meio terapêutico, aumentando os recursos que o fisioterapeuta pode utilizar para tratar os seus pacientes com diferentes condições de saúde, sendo possível a atuação na prevenção, no tratamento e na reabilitação de patologias. Ao longo dessa jornada, iremos conhecer as indicações, contraindicações e os efeitos fisiológicos dos recursos hidroterapêuticos, além disso, conheceremos os cuidados de higiene da estrutura hidroterápica utilizada e a biossegurança dos indivíduos para favorecer as ações que possibilitem a atuação na promoção e recuperação da saúde.

A reabilitação na água é mais rápida do que feita em solo? Pela descarga de peso, a reabilitação na água é mais segura? Para fazer reabilitação aquática é obrigatório saber nadar?

Tentaremos responder juntas perguntas como essas, a partir dos temas que iremos abordar neste livro didático.

Portanto, esta disciplina irá abordar os princípios fundamentais para a realização de qualquer atividade terapêutica na água, as técnicas utilizadas na área da fisioterapia aquática e a sua aplicação em diversas áreas de atuação. Neste livro, você irá aprender as diferenças entre realizar exercícios dentro e fora da água, quais são as suas vantagens, benefícios e efeitos na reabilitação do paciente. Todo o conteúdo está dividido em quatro unidades: na Unidade 1 serão abordados a história e os conceitos essenciais da hidroterapia, os princípios físicos da água e os efeitos fisiológicos e terapêuticos desta sobre o corpo imerso; na Unidade 2 estudaremos a preparação e os cuidados necessários para o atendimento na piscina, daremos enfoque à estrutura e aos equipamentos, à hidrocinesioterapia e à terapia aquática para crianças e mulheres; na Unidade 3 serão abordados os fundamentos teóricos e práticos das técnicas de terapia aquática, com ênfase na terapia aquática para adultos e idosos, procedimentos e técnicas especiais; e na

última unidade, a reabilitação aquática aplicada a diversas áreas e seus procedimentos práticos.

Esperamos que este material seja de grande apoio ao seu aprendizado, lembrando que a sua participação é muito importante, por isso é fundamental que todos os materiais sejam lidos previamente às aulas.

Preparado? Vamos começar? Boa sorte e bons estudos!

## Hidroterapia: história, conceitos, efeitos fisiológicos e terapêuticos da água sobre o organismo humano

### Convite ao estudo

Caro aluno, para iniciarmos a nossa jornada, temos alguns pontos sobre os quais gostaríamos de lhe indagar para que percebamos algumas nuances da estrela da nossa temática, a água. Por exemplo, você bebe dois litros de água por dia? Sabia que aproximadamente 70% do seu peso corporal é composto por água? Você conhece os inúmeros benefícios que podemos ter através dela? Por que quando pensamos em um SPA, em relaxamento, uma das primeiras coisas que vem à mente é um banho de ofurô? Depois de um dia cansativo, tomar um banho é revigorante? Percebeu como a água está presente no nosso dia a dia? Você já parou para pensar na importância da água na sua vida? E que, além de tudo isso, podemos utilizar a água de forma terapêutica? Em nossa disciplina, a água terá importância fundamental, pois deveremos explorar e conhecer os princípios, indicações, contraindicações e efeitos fisiológicos dos recursos hidroterapêuticos para atuar na promoção e recuperação da saúde. Entender e aplicar os princípios físicos da água é de suma importância e o grande diferencial, quando pensamos em exercícios realizados no ambiente aquático. O conteúdo desta unidade é fundamental e será a base para toda a disciplina, a partir desta e da próxima unidade você terá o suporte conceitual para a confecção do nosso primeiro produto, que se trata da elaboração de um projeto e planejamento de uma piscina terapêutica e do desenvolvimento: um estudo que aponte os principais pontos

que demonstrem a aplicabilidade terapêutica dos princípios físicos da água.

Assim, deparamo-nos com o contexto de aprendizagem desta unidade, conhecendo Ana e sua família. Ela está planejando as férias de todos, eles economizaram uma boa quantia e agora Ana está à procura de um local para relaxar e aliviar o estresse do dia a dia. No momento, está verificando informações sobre o Spa Caldas Novas, na cidade de Rio Quente, em Goiás. Muitos amigos foram e adoraram. O atrativo principal são as águas termais. Nessa viagem irão cinco pessoas, Ana, seu marido Carlos, sua mãe Agda e seus dois filhos Bianca e Leo. Ana é do lar, vive na correria dos serviços em casa e cuidando dos filhos; Carlos é bombeiro e, recentemente, sofreu uma queimadura de terceiro grau na sua perna direita, que se encontra em fase de cicatrização, mas ainda vai levar um tempo até a total recuperação; sua mãe Agda é aposentada e sofreu um AVE há 10 meses, Bianca e Leo são gêmeos e estão com 5 anos. Após avaliar várias opções, Ana decide fazer a viagem com seus parentes para Goiás e faz as reservas no Spa. Este contexto foi elaborado para discutirmos várias questões muito presentes no dia a dia de diversas famílias e que envolvem nossa disciplina, por exemplo, será que haverá recursos e pessoal qualificado para atender às expectativas de Ana e sua família? Ao escolher o Spa, Ana já estaria pensando em como as atividades aquáticas que este pode oferecer iriam lhes trazer os benefícios esperados?

Nesta unidade, será abordada a origem histórica da terapia aquática, as suas indicações e contraindicações, os princípios físicos da água e os seus efeitos fisiológicos.

Você está pronto, vamos lá!

# Seção 1.1

## Histórico da Terapia Aquática

### Diálogo aberto

Prezado aluno, sem água não existiria vida na Terra. Como uma molécula pode ter uma importância tão grande? Uma substância à qual, inicialmente, foram atribuídas propriedades sobrenaturais, utilizada desde a antiguidade, evoluindo para o tratamento de inúmeras doenças! Uma abordagem terapêutica de base empírica que se tornou interesse de pesquisadores para comprovar a sua eficácia. Fascinante, não é mesmo? Portanto, o nosso ponto de partida serão os aspectos históricos da terapia aquática, verificar as mudanças ocorridas ao longo do tempo na sua forma de utilização, compreender que em cada período há uma necessidade e uma cultura diferentes, que pode passar do uso da água de forma curativa, para recreativa e até ser banida! Veremos que banhos de imersão são utilizados há muitos anos e que em algumas culturas a água é algo sagrado. Em seguida, discutiremos sobre os cuidados necessários para uso da água na prevenção e promoção de saúde e, por fim, demonstraremos as situações onde há indicações e contra-indicações da terapia aquática.

Nesta seção, daremos início às discussões introduzidas pelo nosso contexto de aprendizagem, no qual conhecemos Ana e sua família, que planejam, nas férias, ir a um relaxante Spa em Goiás. Agora, já no Spa, Ana e seus entes queridos conheceram Roberto, aluno do curso de Fisioterapia que está fazendo estágio no Spa Caldas Novas, na cidade de Rio Quente (GO). Este Spa é especializado em hidroterapia, motivo pelo qual Roberto escolheu o local para seu estágio, visto que ele quer, ao final do curso, se especializar nessa área. Roberto, juntamente com a equipe do Spa e seus supervisores. Roberto tem contato com Ana, uma cliente recém-chegada para passar as férias, Ana espera conseguir uma excelente estadia para toda família. As férias da família da Ana são muito aguardadas e, como parte do pacote, Roberto deve conhecer algumas informações sobre Ana e sua família. Carlos, o esposo, é

bombeiro, profissão que já foi considerada a mais estressante do mundo, sofreu queimadura de terceiro grau na sua perna direita, que se encontra em fase de cicatrização, mas ainda vai levar um tempo até a total recuperação. Bianca e Leo adoram água e as aulas de natação, Ana quer sair da rotina de dona de casa e D. Agda está deprimida devido às sequelas de um AVE, tem dificuldade para se locomover, deambulando com o auxílio de uma bengala, porém o que mais a incomoda são as perdas diárias de urina.

Diante dessas informações, chegamos à situação-problema desta primeira seção e você, como bom aluno, irá ajudar Roberto com alguns problemas, pois ele está diante de vários questionamentos, dentre eles: quais são os benefícios individuais para cada membro da família? Você considera que Ana fez uma boa escolha em decidir por esse lugar? Além do momento prazeroso das férias, de que maneira esse local irá oferecer benefícios terapêuticos específicos para os membros da família? Nesta seção, vamos ajudar Roberto a solucionar essas dúvidas. Está pronto?

Os conteúdos que iremos discutir serão extremamente importantes para darmos continuidade, de maneira satisfatória, ao desenvolvimento desta disciplina: não deixe de estudar os tópicos e os materiais indicados nesta e nas próximas seções, estes são direcionados para ampliar os seus conhecimentos. Fique atento aos horários que você está disponibilizando para seus estudos, procure otimizá-los para atrair o máximo do seu potencial; andando por esse caminho, teremos muito sucesso, vamos lá!

## Não pode faltar

### Histórico e conceitos da terapia aquática

O nome hidroterapia tem origem grega, em que *Hydro* (de *hydor* ou *hydatos*) significa água e *therapéia* significa tratamento. Há indícios do uso da água de forma terapêutica desde os tempos mais remotos, presentes no Egito Antigo, na Grécia Clássica e no Império Romano, até os dias atuais.

## Antiguidade

Inicialmente, a água era vista como algo místico e religioso, o que acontece até hoje, por exemplo, no batismo. A água é mostrada como um elemento sagrado e está presente em todos os batizados, independentemente de religião. O uso da água como forma terapêutica iniciou-se em 2400 a.C., com as instalações higiênicas na cultura proto-indiana.

Figura 1.1 | Vestígios de instalações higiênicas e de banho na cultura proto-indiana



Fonte: <[https://it.wikipedia.org/wiki/File:Calatayud\\_-\\_Termas\\_romanas.jpg](https://it.wikipedia.org/wiki/File:Calatayud_-_Termas_romanas.jpg)> . Acesso em: 19 set. 2017.



### Assimile

Termas (do latim *Thermae*), era o termo que designava os locais onde eram tomados os Banhos Públicos na Antiga Roma. Os banhos públicos não eram nada chocantes para os civis, muito menos algo considerado obsceno. Na cultura daquela época, os banhos públicos eram considerados algo absolutamente comum.

Em seguida, os egípcios e assírios passaram a utilizar a água mineral para fins curativos e os hindus utilizavam a água para combater a febre (1500 a.C.), Homero utilizou-a como tratamento para a fadiga e na Inglaterra, em 800 a.C., na cidade de Bath, a água também tinha proposta curativa. Aproximadamente em 500 a.C. os

gregos começaram a estudar as propriedades da água, deixaram de ver a água como mística e surgiram as escolas de medicina próximas a nascentes, utilizando-as de forma mais racional, com centros de banhos e recreação. Pode-se chamar de Era curativa o período entre 500 a.C. e 300 a.C.

Hipócrates, o pai da medicina, prescrevia tratamentos com água fria ou quente, com aplicações internas (através da ingestão de água) e externas. Utilizava a imersão em água quente e fria para tratar doenças, como espasmos musculares e reumatismos. A hidroterapia era vista como uma alternativa para o tratamento de diversas doenças e também para deficientes físicos.

A Grécia foi a primeira civilização a reconhecer os banhos em sistemas públicos para atividade de recreação, e logo em seguida, durante o Império Romano, houve a expansão desses banhos, destacando-se a arquitetura e a construção, com banhos elaborados em grandes espaços. Por volta de 321 a.C. surgiu o primeiro banho público em Roma, utilizando somente água fria e frequentado apenas por atletas, com o objetivo de prevenir lesões e manter a higiene pessoal. Tempos depois, os banhos passaram a ser divididos de acordo com a temperatura da água: águas frias ("frigidarium"), morna ("tepidarium") e quente ("caldarium"), sendo utilizados para fins curativos, para tratamentos de doenças reumáticas, paralisias e traumatismos de guerra. As instalações também foram evoluindo, com a construção de grandes complexos, com sala de apoio, biblioteca e lojas, locais de interação social e atividade intelectual. Em Roma, as termas de Caracala tinham capacidade para 1.500 pessoas. Havia dois tipos de termas nas cidades romanas – para a classe plebeia: construções simples e apertadas; para os patrícios: verdadeiros monumentos e pequenas cidades dentro da cidade.

Figura 1.2 | Ilustração artística da aparência das Termas de Caracala



Fonte: <<https://the archeology.wordpress.com/tag/banhos-romanos/>>. Acesso em: 19 set. 2017.

## Idade Média e Renascimento

Com o declínio do Império Romano e da Idade Média, houve a deterioração da natureza higiênica dos banhos romanos, os banhos públicos passaram a ser proibidos pelo cristianismo e, em 500 d.C., já não existiam mais, desapareceram assim como o conceito de água curativa. No cristianismo eram priorizadas as forças físicas e a água era um ato pagão.

Somente no século XV ressurgiu o interesse pelo uso da água como meio curativo. Nos séculos XVII e XVIII os banhos com propósito higiênico não eram aceitos, e entre 1600 e 1700 foi o período do ressurgimento gradual do uso terapêutico da água. Em 1697, Sir John Floyer (1649-1734) publicou o livro *An inquiry into the right use and abuse of hot, cold and temperature bath*, considerado um dos textos pioneiros da hidroterapia moderna. Nessa obra, Floyer explicava os benefícios da água quente e fria, e preconizava os banhos frios para tratamento de doenças corporais e mentais, combinando-os com exercício físico.

Na Áustria, um médico da Silésia, Siegmund Hahn (1664-1742), e posteriormente seu filho, Johann Siegmund Hahn (1696-

1773), desenvolveram estudos na área da hidroterapia e, em 1738, publicaram um livro que consistia basicamente na tradução do trabalho de Floyer.

### Idade Moderna e Contemporânea

Em 1830, Vincenz Priessnitz (1799-1851) sofreu um grave acidente, fraturando várias costelas. Na aldeia em que vivia era comum tratar fraturas de animais domésticos com água. Então Priessnitz decidiu aplicar os mesmos princípios a si mesmo. O tratamento consistia em banhos de água fria, compressas e fricção, combinados com exercícios físicos, respiratórios e dieta. Seu tratamento superou todas as expectativas médicas e, a partir daí, Priessnitz passou a tratar outras pessoas. Sua aldeia, a Gräfenberg, tornou-se local de peregrinação para doentes e médicos de todo o mundo. Um desses médicos foi Wilhelm Winternitz (1834-1912), um neurologista austríaco.

Winternitz, impressionado com o tratamento, fundou, em 1882, em Viena, um centro de hidroterapia e de pesquisa. Passou a realizar pesquisas sobre a reação do organismo humano em imersão em águas com diferentes temperaturas, fundamentando a hidroterapia. Os seus trabalhos, com a ajuda de colaboradores, permitiram compreender os efeitos fisiológicos da imersão, possibilitando ir além da visão de água como somente um condutor de frio e calor. Por isso, Winternitz é considerado o pai da hidroterapia científica.

Outra personalidade marcante da época foi o Padre Sebastian Kneipp (1821-1897), que sofria com uma doença pulmonar considerada fatal pelos médicos. Ao visitar a biblioteca de Munique, encontrou o livro de Siegmund Hahn e decidiu aplicar em si mesmo o tratamento proposto no livro, recuperando-se progressivamente. Kneipp passou a se interessar pela hidroterapia e pelos trabalhos de Priessnitz. Passou a tratar doentes em seu convento, sem remuneração. Ao longo da sua vida, Kneipp também publicou vários livros que abordavam a hidroterapia, herbologia e alimentação natural. O método Kneipp é popular até hoje nos países germânicos.

No final do século XIX surgiu o conceito de ginástica dentro da água, introduzido por Von Leyden e Goldwater, que preconizavam a realização de exercícios dentro da água e a participação ativa do doente no seu próprio tratamento.

Nos Estados Unidos, Simon Baruch (1840-1921) foi um dos pioneiros na aceitação dos conceitos modernos no final do século XIX. Baruch conhecia os trabalhos de Priessnitz e Winternitz e passou a divulgar a hidroterapia, chegando a implementar uma lei no estado de Nova Iorque que tornava obrigatória a existência de banhos públicos. Seus trabalhos defendiam a utilização da água para tratar patologias como febre tifoide, gripe, insolação, tuberculose, neurastenia, reumatismo, gota e neurite. Em Michigan, John Harvey Kellogg (1852-1943) criou, em Battle Creek, o maior centro de hidroterapia do mundo. Utilizava a hidroterapia aliada ao exercício físico e à alimentação saudável. O exercício terapêutico na água ganhou relevância depois da epidemia de poliomielite, em 1916. Dentro da água, era possível mobilizar e fortalecer membros que não se moviam fora da água.

Em Warm Springs, na Geórgia, o médico Leroy W. Hubbard criou um tanque de imersão total, com um turbilhão motorizado que fazia uma massagem pela água. Surgiu então o tanque de Hubbard, utilizado até hoje na prática da terapia aquática.

Figura 1.3 | Tanque de Hubbard



Fonte: <<http://www.interferenciales.com.mx/producto.php?id=259>>. Acesso em: 19 set. 2017.

O presidente Franklin Delano Roosevelt foi tratado no Warm Springs, porque sofria de poliomielite. Ao longo de três anos, recuperou-se progressivamente e contribuiu de forma notável para a divulgação da reabilitação aquática.

Em meados do século XX surgiram novas ideias e técnicas de reabilitação aquática na Europa, técnicas que são utilizadas até hoje.



**Pesquise mais**

No artigo científico *Hidroterapia*, de Márcia Cristina Bauer Cunha, foi feita uma revisão histórica evolutiva da hidroterapia como método alternativo para tratamento de pessoas com limitação física.

Disponível em: <<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/1998/RN%2006%2003/Pages%20from%20RN%2006%2003-6.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2017.

### Mundo do trabalho da terapia aquática

A hidroterapia pode ser utilizada como forma de tratamento em diversas áreas, como nas disfunções ortopédicas, reumáticas, cardiovasculares, ginecológicas, obstetrícias e neurológicas. Para cada situação, um objetivo diferente e técnicas específicas.

Quando falamos em hidroterapia, logo pensamos em piscina. Porém, há outras formas de se utilizar a água como tratamento, por exemplo, os banhos térmicos, a ducha e o turbilhão, de forma indireta por compressas de bolsas térmicas e a crioterapia.

Existem pequenos tanques de imersão parcial, destinados ao tratamento das extremidades corporais, chamados de turbilhão, ou tanques de imersão completa, como o tanque de Hubbard, já citado anteriormente.

Figura 1.4 | Turbilhão para membros inferiores e superiores



Fonte: <<http://www.shopfisio.com.br/turbilhao-galano-thg-180-plus-5-jatos-de-hidromassagem-e-5-jatos-registros-reguladores-de-pessao-p1058731>>. Acesso em: 19 set. 2017.

Uma questão sempre levantada é quanto ao uso do frio e do calor em lesões. Quando devo usar uma compressa quente ou uma bolsa de gelo? De forma geral, indica-se o frio para lesões agudas e o calor para lesões crônicas. Mas quais as formas de aplicação? Para a aplicação do frio, é dado o nome de crioterapia, que é definido como "terapia com frio", de aplicação terapêutica de qualquer substância que resfrie o corpo, portanto não se limita somente ao gelo: pode ser a imersão em água gelada, o spray que resfria o tecido, compressas, bolsas de gelo, criomassagem, banhos de contraste e método RICE (*Rest, Ice, Compression, Elevation*).

Figura 1.5 | Aplicação de gelo utilizando o método RICE (Sigla traduzida: Descanso, Gelo, Compressão e Elevação)



Fonte: <<https://massagekompagniet.dk/rice-princippet/rice-massage-2/>>. Acesso em: 19 set. 2017.



### Exemplificando

Na revisão de Sandoval, Mazzari e Oliveira (2005) constam especificações para o uso de crioterapia em lesões ortopédicas. O ideal é a aplicação de gelo logo após a lesão, e deve ser mantida durante a fase aguda, entre 24 e 72 horas. O tempo de aplicação deverá variar entre 15 a 30 minutos, dependendo da situação e da técnica utilizada, com um intervalo de 2 horas entre cada aplicação.

### Terapia aquática: princípios para atuação preventiva individual e coletiva

Em qualquer atuação da terapia aquática em que há imersão do corpo na água, é imprescindível ter conhecimento dos princípios físicos da água e os efeitos fisiológicos. Porém, como já citado, terapia aquática envolve tratamentos além da imersão em piscina. Dessa forma, as ações preventivas iniciam-se no tratamento e manutenção adequados da água e do ambiente para as práticas hidroterápicas. Geralmente, trabalhamos em piscina aquecida, e a atenção à higiene deve ser redobrada, porque a temperatura mais alta colabora para a proliferação de micro-organismos que podem causar doenças nos pacientes e terapeutas. O uso do ozônio para

tratar a água das piscinas também é uma opção, sendo um gás natural com amplo espectro de ação sobre vários micro-organismos, e muito mais rápido do que o cloro. Além disso, não irrita os olhos, a pele e a mucosa dos usuários.

Outro cuidado que se deve ter na terapia aquática é em relação ao afogamento. Em geral, não são utilizadas piscinas de grandes profundidades, na maioria das vezes, um adulto, ao ficar em pé, tem a água na altura do tórax, dependendo da altura do paciente. Porém, além de adultos, também são realizados tratamentos com crianças. Deve-se redobrar a atenção com esse público: nunca deixe a criança sozinha na piscina, utilize a área destinada a elas ou, em águas mais profundas, ela estará sendo carregada por um responsável. Pequenas e leves aspirações de água podem acontecer durante a hidroterapia, porém inicialmente deve ser feita uma avaliação detalhada, observação da adaptação do paciente à água e, assim, a elaboração do seu plano de tratamento seguro.



### Refleta

É frequente na rotina esportiva os atletas, pós-treino ou competição, fazerem a imersão em uma banheira com água e gelo, uma imersão em água de 1 °C a 15 °C. Você considera que essa é uma ação preventiva e visa a uma recuperação mais rápida?

### Indicação e contraindicação da terapia aquática

A hidroterapia é um ótimo recurso para pacientes que necessitam da redução ou eliminação total da sustentação do peso corporal, com dores crônicas, espasmos musculares, limitação de movimento, buscam independência funcional, relaxamento muscular, melhora do equilíbrio e propriocepção, ganho de força e resistência muscular, melhora da circulação sanguínea e redução de edemas.

Há algumas contraindicações relativas, absolutas ou relacionadas ao estado clínico do paciente. As relativas são os cuidados especiais em relação ao período menstrual, tímpano perfurado (é recomendado que mantenha o ouvido afetado sempre seco para

evitar novas infecções, porém pode-se utilizar um algodão para impedir a entrada de água e evitar a imersão do ouvido), ou medo de água (em casos extremos, pacientes hidrofóbicos podem ter sensação de pânico, ansiedade, taquicardia, náuseas, tremores e até desmaiar. Porém, há formas de se tratar, com a psicoterapia e a técnica de dessensibilização sistemática, em que o paciente é exposto ao seu objeto de medo aos poucos até sentir-se confiante e superar o medo. Ter um pouco de medo da água, não estar adaptado, é normal, por isso que é trabalhada a adaptação na água como parte do tratamento em meio aquático).

As contraindicações absolutas impedem que o paciente realize o tratamento na água, como presença de feridas infectadas, infecções de pele e gastrointestinais (um paciente com infecção intestinal apresenta sintomas como diarreia, dor de estômago, enjoos, vômitos), sintomas agudos de trombose venosa profunda (a trombose venosa profunda é uma doença frequente e grave, caracterizada pela formação aguda de trombos que acometem veias profundas dos membros, podendo gerar obstrução parcial ou total do vaso. Um grande risco é o desprendimento do trombo da parede vascular e seu direcionamento ao pulmão, causando uma embolia pulmonar e até a morte. Na fase aguda da TVP seria contraindicado qualquer movimento que geraria contração muscular que poderia deslocar esse trombo), infecção nos olhos e ouvidos, infecção urinária, micoses, insuficiência respiratória grave, úlceras varicosas e insuficiência cardíaca sem acompanhamento médico.

## Sem medo de errar

Após discutirmos os conteúdos desta seção introdutória da disciplina, você está apto a resolver a situação-problema proposta.

Vamos relembrar o caso da família de Ana, que está de férias no Spa Caldas Novas, na cidade de Rio Quente (GO). A viagem está sendo feita com a família completa: Ana, que é dona de casa, seu marido Carlos, que é bombeiro com uma lesão em sua perna em processo de cicatrização, seus filhos gêmeos Bianca e Leo e a mãe da Ana, a D. Agda, que sofreu um AVE há 10 meses. Nossos questionamentos eram: quais são os benefícios individuais para cada

membro da família? Você considera que Ana fez uma boa escolha em decidir por esse lugar? Além do momento prazeroso das férias, de que maneira esse local irá oferecer benefícios terapêuticos específicos para os membros da família?

Nesta seção, dentre outros conteúdos, discutimos as indicações e contraindicações da terapia aquática. Algum membro da família teria contraindicações para entrar na água?

Há dois pontos importantes: a perna de Carlos que sofreu a queimadura e a incontinência urinária da D. Agda. Se a lesão do Carlos, fechada, estiver em processo de cicatrização, sem infecção e protegida com material próprio, como um adesivo impermeável (ex.: Opsite Flexigrid – Smith & Nephew). A D. Agda também poderia entrar na água, com o cuidado de utilizar proteção, como a calça de látex desenvolvida para incontinência urinária (Carci).

Os efeitos terapêuticos da água irão gerar quais benefícios a cada um deles? Para todos haverá benefícios mentais e físicos; entre eles, o relaxamento muscular, a diminuição de espasmos musculares, analgesia e benefícios psicológicos promovidos pelo momento de alegria e descontração, alívio do estresse e tensão. Para D. Agda haverá alguns benefícios específicos: a água aquecida diminui a espasticidade e a dor, sendo os movimentos mais fáceis de serem realizados dentro da água, porém ela poderá se sentir insegura para realizar deslocamentos na água, já que é um ambiente instável, que exigiria um equilíbrio melhor.

## Avançando na prática

### Lesão em jogador de futebol

#### Descrição da situação-problema

Arthur é jogador de futebol profissional de um time da primeira divisão, e, durante um clássico, sofreu o rompimento do ligamento cruzado anterior no joelho direito aos 32 minutos do segundo tempo, quando foi driblar o adversário. Realizou a reconstrução do ligamento por meio de intervenção cirúrgica e foi encaminhado para a fisioterapia, para fazer a reabilitação. Você é o fisioterapeuta

responsável pelo atendimento desse paciente, que está com duas semanas de pós-operatório. O médico indicou realizar a fisioterapia aquática. Será que é o melhor recurso para o momento?

### Resolução da situação-problema

A hidroterapia, nesse caso, é um dos recursos mais utilizados, pois diminui o impacto articular e a descarga de peso sobre o membro afetado devido à flutuação, sendo um recurso indicado para o início da reabilitação, visando à recuperação de amplitude de movimento, de força muscular, redução do edema pós-operatório e melhora do equilíbrio e propriocepção.

### Faça valer a pena

**1.** Realizar exercícios na água é uma atividade prazerosa e muitos pacientes preferem ao comparar com os exercícios em solo. A água aquecida gera um relaxamento muscular, diminui espasmos musculares, é mais fácil se movimentar na água, além do efeito psicológico no paciente.

Qual alternativa a seguir apresenta uma patologia que não será beneficiada pela reabilitação aquática?

- a) Lesão de menisco.
- b) Incontinência urinária.
- c) Fibromialgia.
- d) Paralisia cerebral.
- e) Osteoartrose de quadril.

**2.** O nome hidroterapia tem origem grega, em que *Hydro* (de *hydor* ou *hydatos*) significa água e *therápéia* significa tratamento. Há indícios do uso da água de forma terapêutica desde os tempos mais remotos, no Egito Antigo, na Grécia Clássica e no Império Romano, até chegar aos dias atuais. Sobre o processo histórico da terapia aquática:

- I. O uso da água como método curativo.
- II. Os banhos tornaram-se centros de recreação, saúde e higiene.
- III. Os banhos públicos eram proibidos.

Assinale a alternativa correta:

- a) A afirmação I refere-se ao período do Renascimento.

- b) A afirmação II refere-se aos banhos ingleses.
- c) A afirmação III refere-se ao cristianismo.
- d) A afirmação II corresponde ao período da Antiguidade.
- e) Os banhos a que se refere a afirmação II eram exclusivos dos atletas.

**3.** A hidroterapia é um recurso de tratamento fisioterapêutico realizado na água, fundamentado nos princípios físicos da água, seus efeitos fisiológicos e cinesiológicos gerados pela imersão do corpo na água. É aplicável a diversas patologias e condições de saúde, porém deve-se tomar cuidado com as contraindicações.

Qual das alternativas a seguir apresenta uma contraindicação à hidroterapia?

- a) Dor.
- b) Fraqueza muscular.
- c) Espasticidade.
- d) Falta de equilíbrio.
- e) Histórico de convulsão.



# Seção 1.2

## Princípios físicos da água

### Diálogo aberto

Caro aluno, bem-vindo à Seção 2, esta será fundamental para a prática da fisioterapia aquática. Você irá aprender os princípios físicos da água, nesse contexto discutiremos conceitos da hidrostática, hidrodinâmica e termodinâmica. Esses princípios norteiam e diferenciam os exercícios feitos na água em relação aos realizados no solo.

Iniciamos nossa unidade conhecendo Roberto, um estagiário de Fisioterapia que realiza seu estágio supervisionado em um renomado e aconchegante spa localizado no estado de Goiás. Ele acompanha Ana e sua família em várias atividades ligadas aos procedimentos que o spa de águas termais pode oferecer. Dando continuidade ao seu estágio, Roberto é locado para auxiliar a família de Ana em algumas atividades. O dia está lindo, ensolarado e todos estão se divertindo nas águas termais do Spa Caldas Novas. Roberto observa que Leo está mais adiantado na natação do que a Bianca, e está mostrando como é fácil flutuar. Bianca ainda tem um pouco de medo da água e não consegue boiar. Roberto, antes de começar as atividades diárias para as quais foi locado, fica por alguns minutos observando alguns integrantes da família de Ana divertindo-se na piscina.

Chegamos à situação-problema desta seção, e como você é um aluno estudioso e curioso, como Roberto, irá ajudá-lo a responder algumas perguntas que surgiram a partir das observações que ele fez, por exemplo: por que o corpo humano flutua? Quais princípios fundamentam a flutuação? Há diferenças entre idades e sexos? Leo quer mostrar aos pais que já sabe nadar. Quais as diferenças entre nadar na piscina da escola de natação e nadar nas águas termais? Bianca e Leo brincam na água e Leo mostra que já consegue flutuar. Quais princípios físicos da água estão envolvidos na flutuação?

Após o entendimento dos princípios físicos da água, você terá fundamentos para conseguir ajudar Roberto a resolver seus questionamentos. Não deixe de focar nos estudos, para isso é

essencial adequar seus horários, estabeleça esse compromisso com você e isso fará toda a diferença.

## Não pode faltar

Vamos iniciar este conteúdo conversando sobre os efeitos da imersão. Segundo Caromano e Nowotny (2002, p. 2),



quando um corpo está imerso na água, ele sofre ações da hidrostática, considerando a imersão em repouso; da hidrodinâmica, considerando a água ou o corpo em movimento; e da termodinâmica, quando envolvemos as trocas de calor entre o corpo e o meio aquático.

Na hidrostática, destacaremos a densidade relativa, gravidade específica e flutuação, temperatura, a pressão hidrostática, tensão superficial e viscosidade.

### Flutuação

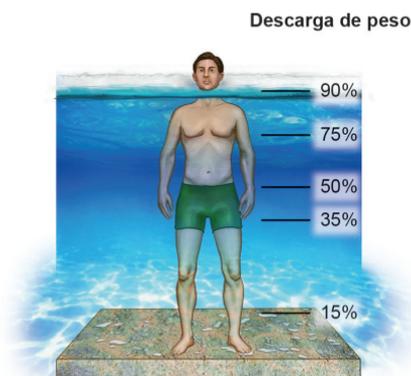
O princípio de Arquimedes (282-212 a.C.) define que todo corpo parcial ou totalmente imerso em um fluido sofre uma força igual ao peso do volume de líquido deslocado por esse fluido, com sentido contrário à força gravitacional da Terra. Dessa forma, os indivíduos imersos na água estão submetidos a duas forças que atuam em sentido contrário: a gravidade e a flutuação. Em decorrência disso, o peso hidrostático (peso aparente) é reduzido na água, uma vez que ele é a força resultante da diferença entre o peso corporal (força gravitacional) e o empuxo.



### Exemplificando

Entre dois objetos, imagine um com densidade menor do que a do líquido no qual estão imersos. Por exemplo, uma bola de isopor irá flutuar, se a submergirmos num líquido ela tende a subir. Os dois efeitos resultam do empuxo.

Figura 1.6 | Porcentagem de descarga de peso em corpo imerso até o nível cervical



Fonte: Adaptado de Caromano e Nowotny, (2002, p. 5). Disponível em: <<https://goo.gl/axykkd>>. Acesso em: 26 set. 2017.

### *Densidade relativa*

A densidade relativa da água é aceita como uma proporção de 1. Portanto, qualquer objeto com uma densidade menor que 1 irá flutuar. A densidade do corpo humano varia com a idade, sendo que uma criança nova possui uma densidade relativa de aproximadamente 0,86. Na adolescência e início da idade adulta, a densidade relativa aumenta para aproximadamente 0,97. Mais tarde, com o passar dos anos, o corpo tende a adquirir mais tecido adiposo e a densidade relativa tende a retornar a 0,86. Por essa razão, o ser humano tem maior facilidade para flutuar em certas fases da vida do que em outras. Cada parte e tecido individuais possuem suas propriedades de densidade relativa. Para Goes e Silva (2008, p. 12), "os membros superiores são geralmente menos densos do que os membros inferiores, portanto os braços flutuam com maior facilidade à medida que as pernas tendem a afundar".

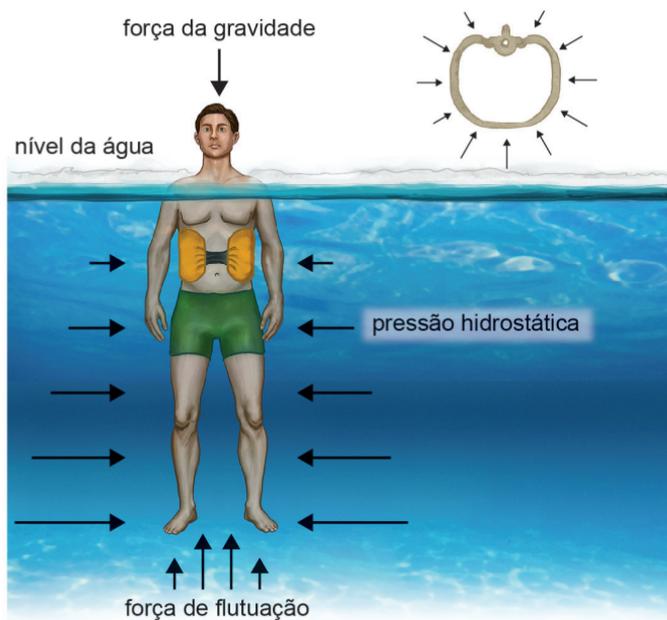
### *Pressão hidrostática*

A Lei de Pascal (1623-1662) afirma que a pressão de um fluido é exercida de forma igual em qualquer nível em direção horizontal, o

que significa que a pressão é igual em uma profundidade constante. Dessa forma, durante o repouso em uma determinada profundidade, o fluido exercerá uma pressão em todas as superfícies de um corpo submerso. No entanto, a pressão aumenta com a profundidade e com a densidade do fluido. Uma vez que a pressão for igual em todas as direções em uma determinada profundidade, ela será sentida em todas as superfícies do corpo. A uma profundidade maior, conseqüentemente teremos uma pressão maior, que pode ser utilizada para reduzir mais efetivamente edemas, desde que a parte tratada seja mantida o mais profundo possível. Esta pressão também se mostrou útil na diminuição de espasmos e no aumento da coordenação, quando o exercício é realizado abaixo da superfície.

A sensação de ausência de peso é consequência da pressão lateral que é aplicada em conjunto com os efeitos da flutuabilidade.

Figura 1.7 | Pressão hidrostática sobre um corpo em imersão parcial



Fonte: Adaptado de Caromano e Nowotny, (2002, p. 5). Disponível em: <<https://goo.gl/axykkd>>. Acesso em: 26 set. 2017.



Belini (2004, p. 22) nos traz que

**o princípio do metacentro se preocupa com o equilíbrio na água. Um corpo submerso na água está sujeito a duas forças opostas, a gravidade e a flutuação. Se essas duas forças fossem iguais e opostas uma à outra, o corpo estaria em equilíbrio e não haveria nenhum movimento.**

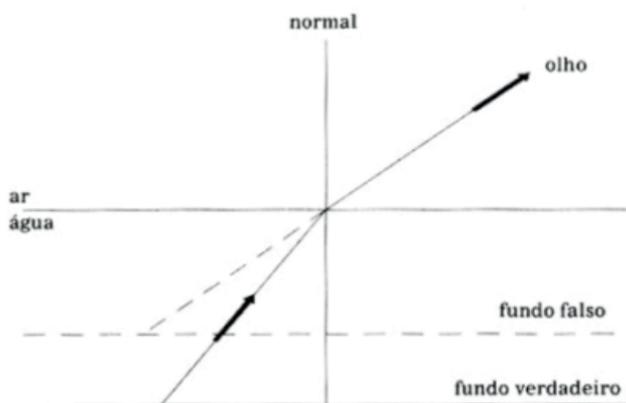


Entretanto, quando as forças da gravidade e flutuabilidade forem diferentes, e estiverem desalinhadas, haverá movimento, que será sempre de rotação. A rotação continua até que as duas forças estejam novamente alinhadas. Qualquer movimento dos membros, tronco ou cabeça, seja ele acima ou abaixo da superfície, altera a forma corporal e provoca efeitos rotacionais, o que também acontece com qualquer alteração na forma por causa de uma deficiência. Assim, o controle das rotações que ocorrem é um fator importante durante as atividades na água.

### *Refração*

Nós a percebemos quando olhamos para uma pessoa que está dentro da água e parece que seus membros imersos estão distorcidos. Belini (2004, p. 26) enfatiza que isso "acontece por causa da refração, que desvia os raios de direção quando eles passam de um meio para outro que possui densidade diferente". Refração é uma deflexão de um raio, quando ele passa de um meio mais denso para um menos denso, ou vice-versa. A piscina parece ser mais rasa do que realmente é, e os membros inferiores de um paciente, quando imersos, parecem deformados; quando parcialmente imersos, parecem quebrados. Isso dificulta a observação do paciente, a partir da superfície da piscina.

Figura 1.8 | Efeito da refração sobre raios luminosos refletidos no fundo da piscina



Fonte: adaptada de <<https://goo.gl/axykkd>>. Acesso em: 26 set. 2017.

### *Resistência do fluido*

É a força de resistência exercida durante o movimento na água. Ocorre devido à ação das moléculas por coesão ou adesão, e também devido à viscosidade. A coesão é a força de atração entre moléculas do mesmo tipo de matéria e a adesão é a força de atração entre moléculas de diferentes tipos de matéria. O ar é menos viscoso do que a água, portanto, há mais resistência ao movimento dentro da água do que fora dela. A temperatura altera a viscosidade, então a água aquecida possui uma viscosidade menor do que a água fria.

### *Viscosidade*

Em seu estudo, Caromano e Nowotny (2002, p. 5), mostram que "diferentes líquidos são caracterizados por diferentes quantidades de atração molecular, e quando as camadas de líquidos são postas em movimento, essa atração cria resistência ao movimento". Esse atrito interno do líquido é chamado viscosidade. O ar é menos viscoso que a água, portanto, há mais resistência ao movimento na piscina que em terra.

## Tensão superficial

Caromano e Nowotny (2002, p. 6) demonstram que

**a força exercida entre as moléculas da superfície de um líquido atuam como leve resistência à mudança de meio, por exemplo, água e ar. Na hidrodinâmica o corpo imerso está em movimento e este gera um fluxo na água, que pode ser um fluxo laminar ou turbulento.**



Refleta

Todas essas propriedades devem ser bem compreendidas por serem o fundamento principal para o exercício da terapia aquática. E como seria a aplicação disso na prática? Qual a aplicabilidade terapêutica dos princípios físicos da água?

### *Esteira, redemoinhos e arrasto*

Para Dias e Dias (2009, p. 1), quando "um objeto se move através da água, cria-se uma diferença na pressão à frente e na traseira do objeto, sendo que a pressão traseira se torna menor que a dianteira". Como consequência, ocorre um deslocamento do fluxo de água para dentro da área de pressão reduzida (denominada esteira). Na região da esteira, formam-se redemoinhos que tendem a arrastar para trás o objeto (arrasto). Quanto mais rápido o movimento, maior o arrasto.

### *Fluxo laminar (alinhado)*

Ocorre nos movimentos lentos, a velocidade é constante e produz um fluxo alinhado e contínuo. A resistência gerada é diretamente proporcional à velocidade, portanto, quanto mais lento for o movimento, menor a resistência.

### *Fluxo turbulento (desalinhado)*

Ocorre nos movimentos rápidos – devido à alta velocidade dos movimentos, a água não consegue ter um fluxo regular. A resistência

é proporcional ao quadrado da velocidade, portanto, já temos um movimento sendo executado de forma rápida, e a resistência gerada é o quadrado dessa velocidade, ou seja, a resistência é muito grande.

Ao se movimentar na água, além de gerar um fluxo, há também a força de arrasto. Esta força tem a tendência de arrastar o objeto para trás, quanto maior o movimento, maior o arrasto. A resistência ao movimento depende da velocidade em que o movimento é executado e também da forma do objeto e o seu alinhamento com a correnteza.

Os princípios da termodinâmica estão relacionados com a transferência de calor na água. Quando estamos em uma piscina aquecida, estamos submetendo o nosso corpo a uma temperatura diferente. Existem diferentes formas do corpo transferir calor: irradiação, condução, convecção e evaporação (sudorese), para garantir um equilíbrio entre produção e perda de calor.

Irradiação: se a temperatura corporal for maior do que a temperatura ambiente, haverá perda de calor na forma de raios térmicos infravermelhos. Condução: transferência de calor entre o corpo e um objeto ao ar, se estes são mais frios que a pele. Convecção: quando há perda de calor pelo contato do vento com a pele. Evaporação: quando a água evapora a partir da superfície corporal ou através dos pulmões.

Como demonstra Belini (2004, p. 28),



**um corpo imerso numa massa de água torna-se um sistema dinâmico. Se a temperatura exceder à temperatura do corpo submerso, este corpo se aquece através da transferência de energia calórica da água para o corpo.**



**Pesquise mais**

Quanto mais profundo estiver um membro, maior a pressão que será recebida. Por isso, a pressão hidrostática é maior nos pés do que no tronco e, associada a exercícios físicos, pode trazer bons resultados para pacientes com edemas em membros inferiores. Leia mais no artigo científico disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/viewFile/3634/292>>. Acesso em: 16 out. 2017.

## Sem medo de errar

Após os conceitos básicos serem explicados, vamos à nossa situação-problema!

Lembra do Roberto? O estagiário no spa em Caldas Novas? Ao acompanhar a família da Ana durante as suas atividades, surgiram algumas dúvidas: Por que o corpo flutua? Quais princípios fundamentam a flutuação? Há diferenças entre idades e sexos? Leo quer mostrar aos pais que já sabe nadar. Quais as diferenças entre nadar na piscina da escola de natação e nadar nas águas termais?

O corpo flutua devido ao empuxo ou Princípio de Arquimedes, em que o empuxo é uma força de baixo para cima, igual ao peso de fluido deslocado.

Sim, há diferenças entre a flutuação de acordo com a idade e o sexo. Pessoas mais jovens possuem densidade relativa maior do que as mais velhas e homens têm a densidade relativa maior do que as mulheres.

Há diferença entre nadar na piscina da escola de natação e nadar nas águas termais, devido à temperatura da água. Na natação, a água tem temperatura de 25 °C a 28 °C, e no spa de Caldas Novas, a água varia de 28 °C a 38 °C. Se a água está mais aquecida, ela se torna menos viscosa e menor é a resistência. O nosso organismo tem um mecanismo de termo regulação, que visa manter a temperatura de 36,5 °C independentemente da temperatura do ambiente. Quando estamos em uma piscina de águas termais, em que a temperatura da água é mais elevada, o nosso metabolismo diminui, diminuem os batimentos cardíacos, há vasodilatação dos vasos sanguíneos e aumenta a sudorese, com o objetivo de resfriar o corpo, liberando calor para o meio externo. Portanto, não é recomendada a prática de atividade física em piscinas muito quentes, pelo risco de hipertermia.

## Avançando na prática

### A água aquecida

#### Descrição da situação-problema

D. Cida tem 85 anos e sente muita dor nos joelhos devido à osteoartrose. Foi encaminhada para a fisioterapia aquática e, no primeiro atendimento, D. Cida demonstrou certo medo da água, mas aos poucos foi tomando confiança e já consegue caminhar dentro da piscina sem apoio das barras laterais. D. Cida percebe que dentro da água as suas dores no joelho diminuíram e está com mais facilidade de se movimentar. Você saberia explicar o porquê?

#### Resolução da situação-problema

A água aquecida da hidroterapia dessensibiliza as terminações nervosas e provoca analgesia. Além disso, o calor gera relaxamento muscular que facilita a movimentação.

## Faça valer a pena

**1.** INEP-ENADE (2013). Uma paciente com 64 anos de idade sofreu um acidente vascular encefálico (AVE) há 6 meses. Atualmente, apresenta sequelas motoras no hemicorpo esquerdo, sem alterações na fala ou na cognição. Na avaliação de tônus, de acordo com a Escala de Ashworth, constatou-se espasticidade grau 2 em músculos flexores de membro superior e em músculos extensores do membro inferior do hemicorpo esquerdo. Consegue permanecer em pé somente com apoio e não realiza marcha. Recebe atendimento fisioterapêutico ambulatorial há 5 meses, e iniciou atendimento em fisioterapia aquática.

Considerando o caso apresentado e as disposições gerais para o planejamento de tratamentos que utilizem os recursos terapêuticos aquáticos, avalie as seguintes afirmações:

I. Para a paciente, será mais fácil realizar exercícios em águas rasas do que em águas mais profundas, pois o suporte da flutuação diminui à medida que uma porção maior do corpo está imersa.

II. A água adequadamente aquecida será benéfica para o atendimento da paciente, devido aos efeitos da temperatura sobre a espasticidade verificada na avaliação.

III. Atividades com extremidades distais estáveis, como o repouso da mão sobre uma prancha, facilitarão a realização de movimentos do corpo.

É correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III apenas.
- e) I, II e III.

**2.** Avalie as afirmações sobre a Lei de Pascal ou pressão hidrostática e marque V para verdadeira e F para falso:

( ) A diferença de pressão hidrostática na posição vertical precipitará um movimento dos fluidos corporais da região distal para a proximal.

( ) Uma reação diurética ocorrerá na imersão em decorrência da expansão do volume central, que suprimirá o hormônio antidiurético, e a combinação de pressão hidrostática e exercícios apropriados do membro aumentará a circulação.

( ) A pressão hidrostática proporciona aos pacientes maiores períodos de reação antes que percam o equilíbrio, o que beneficia a reeducação de equilíbrio, o treino de marcha e a confiança do paciente.

( ) A pressão hidrostática existe devido à resistência na musculatura respiratória.

Assinale a alternativa com a sequência correta:

- a) V; V; V; F.
- b) V; F; V; F.
- c) V; V; V; V.
- d) F; F; F; F.
- e) V; F; F; V.

**3.** Chamamos de termodinâmica o estudo das leis que regem as relações entre calor, trabalho e outras formas de energia, mais especificamente a transformação de um tipo de energia em outra, a disponibilidade de energia para a realização de trabalho e a direção das trocas de calor. Em função dessa definição, avalie os itens e faça a correta associação entre os termos:

I. Transferência de calor na forma de raios infravermelhos.

- II. Transferência de calor entre o corpo e um objeto.
- III. Transferência de calor da pele com o vento.
- IV. Sudorese.

- A. Evaporação.
- B. Irradiação.
- C. Condução.
- D. Convecção.

Associe os números às respectivas letras:

- a) I-A; II-B; III-C; IV-D.
- b) I-B; II-C; III-A; IV-D.
- c) I-C; II-A; III-D; IV-B.
- d) I-B; II-A; III-C; IV-D.
- e) I-B; II-C; III-D; IV-A.

## Seção 1.3

### Efeitos fisiológicos do corpo imerso na água

#### Diálogo aberto

Prezado aluno, para encerramos esta unidade, iremos conversar sobre os efeitos fisiológicos da imersão, as adaptações fisiológicas em nossos sistemas corpóreos, como o cardíaco, respiratório, renal, hormonal, musculoesquelético e sistema nervoso.

Vamos então relembrar a história de Roberto, o estagiário de fisioterapia que auxilia Ana e sua família, a partir das suas excelentes atividades como estagiário em um spa, em Caldas Novas, especializado em águas termais. Roberto acompanhou Ana e sua família em várias atividades durante as férias. Mas as férias estão acabando, e eles estão se preparando para retornar para casa. Roberto percebe que todos estão felizes e animados, contando o que cada um mais gostou da viagem. Carlos diz que foram dias revigorantes, que se sente bem em todo o seu corpo; Ana estava no paraíso, sua velha dor muscular que a incomoda a algum tempo parece ter desaparecido; Leo se sentiu um peixinho e Bianca adorou a piscina de ondas, onde Roberto os auxiliou. E ele percebeu que D. Agda estava muito feliz, porque conseguia se deslocar melhor e com mais facilidade na água e sua pressão arterial está boa, como poucas vezes esteve, até os problemas respiratórios de Leo parecem estar melhores. Toda essa euforia da família gera algumas perguntas importantes para Roberto.

Dessa forma, vamos para a situação-problema desta seção, que encerra nossa Unidade 1.

Pesquise e tente justificar, para ajudar Roberto a responder, como tudo isso aconteceu: como as atividades no spa de águas termais puderam influenciar os acontecimentos relatados, de maneira enfática, por Ana e sua família? Agora, nesta última seção, vamos ajudar Roberto a responder todas essas perguntas.

Não esqueça que os princípios físicos da água e os efeitos fisiológicos da imersão são os pilares da reabilitação aquática, portanto, estude e dê uma atenção especial a esses dois pontos. Ao compreendê-los, a aplicação clínica se torna muito mais fácil! Sendo assim, se esforce ao máximo para entender esses tópicos e terá muito sucesso!

## Não pode faltar

A água é um meio com características muito especiais. Ao entrar em uma piscina, o corpo realiza uma série de adaptações fisiológicas, devido às diferentes forças físicas às quais está sendo submetido em função das propriedades termodinâmicas, hidrostáticas e hidrodinâmicas da água, bem como influenciadas pela profundidade, o tipo e a intensidade do exercício realizado, tempo de duração, postura e condição clínica do paciente.

Veremos, agora, algumas respostas e efeitos fisiológicos da imersão dos sistemas cardiovascular, respiratório, renal, endócrino, musculoesquelético e nervoso.



## Assimile

Em relação à temperatura da água, existe uma variação considerável dos efeitos desencadeados por ela, alguns deles estão relacionados no quadro abaixo:

Água Gelada	Água Quente
Estimula o sistema Imunológico	Relaxa os músculos
Aumenta o estado de alerta	Reduz a tensão corporal
Estimula Hormônios Antidepressivos	Alivia enxaquecas
Acelera o metabolismo	Diminui inchaços
Deixa a pele firme	Reduz ansiedade
Reduz perda de cabelo	Reduz toxinas da pele

Fonte: Adaptado de: <<https://bentleybaths.com/hydrotherapy-water-at-its-therapeutic-best/>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

## Sistema cardiovascular

O sistema cardiovascular ou circulatório tem como função distribuir o sangue para todos os tecidos do corpo, oferecendo oxigênio e nutrientes para todo o metabolismo. Tem como elemento central o coração, responsável pelo bombeamento de sangue para todo o corpo. As alterações que ocorrem nesse sistema devido à imersão devem-se a dois principais fatores atuantes: pressão hidrostática e temperatura da água. Ao entrar na água, ocorrerá uma vasoconstrição momentânea, que resultará em um aumento da resistência vascular periférica e, por consequência, um aumento da pressão arterial. Porém, durante a imersão na água aquecida, há uma vasodilatação periférica, aumentando a circulação sanguínea, aumentando o suprimento sanguíneo nos músculos e melhorando o retorno venoso.

Em imersão à nível cervical, o volume sanguíneo central aumenta cerca de 60% (700 ml) e o volume cardíaco aumenta até 30%. O débito cardíaco aumenta de 30% para 32%, a frequência cardíaca reduz cerca de 10 batimentos por minuto. Há aumento da pressão intratorácica de 0,4 mmHg para 3,4 mmHg. A pressão venosa central também sofrerá um aumento. Todas essas alterações devem-se à pressão hidrostática, que é menor na superfície da água e maior quanto mais profunda for a piscina. Promove a compressão linfática e venosa, aumentando o volume sanguíneo central, pelo deslocamento do sangue para a cavidade abdominal e coração, aumentando o fluxo sanguíneo pulmonar, favorecendo as trocas gasosas.

Em resposta ao aumento do trabalho cardíaco pelo aumento do débito sanguíneo, o miocárdio será obrigado a aumentar a força de contração, o que irá gastar mais energia.

Devido a isso, é contraindicado o tratamento na água para pacientes cardiopatas agudos, com hipertensão ou hipotensão sem controle.



## Pesquise mais

Leia mais sobre as alterações fisiológicas que ocorrem no corpo submerso e as adaptações ao treinamento físico na água no artigo disponível em: <[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/caromanof\\_et\\_al.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/caromanof_et_al.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2017.

## Sistema nervoso

Durante a imersão, há a alternância da liberação de neurotransmissores e catecolaminas, que estão ligadas à regulação da frequência cardíaca e resistência dos vasos sanguíneos. Com isso, haverá diminuição dos níveis de epinefrina e norepinefrina, e bloqueio das terminações nervosas, fazendo com que o paciente sinta menos dor durante a imersão em água aquecida devido ao aumento do seu limiar.



## Refleta

A imersão na água gera também benefícios psicológicos ao paciente, como sensação de independência, melhora da autoestima, redução da ansiedade, permite o aprendizado de novas habilidades e é um ótimo ambiente de interação social. Em quais situações clínicas a hidroterapia poderia trazer benefícios diretos e específicos quando relacionada aos efeitos da imersão sobre o sistema nervoso?

## Sistema respiratório

Parte das alterações fisiológicas ocorridas no sistema circulatório devem-se ao sistema respiratório. A pressão hidrostática promove a compressão linfática e venosa, gerando o deslocamento do sangue venoso periférico para a região torácica. Em imersão até o nível cervical, o tórax também está sofrendo ação da pressão hidrostática, exercendo uma maior pressão na expansibilidade torácica. Por consequência, o volume de reserva expiratória irá diminuir pela metade e a capacidade vital irá reduzir torno de 6 a 12%. A combinação desses fatores acarretará um aumento de aproximadamente 60% no trabalho da respiração.

Pacientes que apresentam baixa capacidade vital (abaixo de 1.500 mL) não devem realizar imersão acima do nível do processo xifoide, devido à maior resistência à expansão pulmonar por causa da pressão hidrostática.

## **Sistema renal e endócrino**

A principal função do sistema renal é auxiliar na homeostase, controlando a composição e o volume de sangue na formação da urina, eliminando a quantidade selecionada de impurezas e ajudando a controlar o pH sanguíneo.

Ao realizar imersão até o nível cervical, há aumento na produção de urina e excreção de água (diurese), excreção de sódio (natriurese) e de potássio (potassiurese).

Logo após a imersão, ocorre um aumento do fluxo sanguíneo para os rins e liberação de creatinina, sendo assim elevada a pressão renal venosa e a atividade do nervo renal simpático diminui, o que levará ao aumento da atividade de transporte de sódio. Além disso, há inibição da produção de aldosterona e vasopressina (hormônio antidiurético).

O aumento da pressão renal venosa e da excreção de sódio, juntamente com o aumento de excreção de água, são os responsáveis pelo efeito diurético ao realizar imersão. O aumento da diurese depende da variação do pH e da profundidade em que o corpo está submerso. Portanto, para qualquer alteração renal ou esfinteriana é contraindicado o tratamento na piscina terapêutica.

## **Sistema musculoesquelético**

O sistema musculoesquelético engloba os músculos, ossos, vasos para o suprimento sanguíneo e nutricional e a pele. As alterações no sistema musculoesquelético devem-se à pressão hidrostática e pela regulação reflexa do tônus dos vasos sanguíneos. Parte do fluxo sanguíneo é direcionado para a pele e músculos, provocando a diminuição do espasmo muscular, melhor

distribuição de oxigênio e aumento da eliminação de catabólitos, propiciando melhor nutrição tecidual.



### Exemplificando

Realizar exercícios na água reduz espasmos musculares, reduz dores, melhora o condicionamento físico, diminui a fadiga muscular e melhora a performance geral do paciente com aumento da resistência e da força muscular.

A cicatrização tecidual também acontecerá mais rapidamente porque os fluidos dos tecidos conseguem movimentar-se mais livremente entre as estruturas lesionadas, removendo com mais rapidez os produtos tóxicos do metabolismo muscular.

### Sem medo de errar

Vamos relembrar a nossa situação-problema. Roberto, o estagiário do spa em Caldas Novas, acompanhou Ana e sua família em várias atividades durante as férias. Ele percebe que toda a família está empolgada e relatando suas experiências nesses dias felizes: Carlos diz que foram dias revigorantes, Ana relata melhoras em suas dores musculares, D. Agda estava muito feliz porque conseguia se deslocar melhor e com mais facilidade na água e relata percepção de melhora na sua pressão arterial naqueles dias e os problemas respiratórios de Leo parecem estar melhores. Como tudo isso aconteceu? Como as atividades no spa de águas termais puderam influenciar os acontecimentos relatados por Ana e sua família?

A água proporciona agradáveis momentos e os relatos enfáticos da família se deve a associação dos efeitos psicológicos e fisiológicos da imersão. Carlos havia sofrido uma queimadura e a água acelera a cicatrização tecidual, há uma vasodilatação, melhora da circulação, aumento da oxigenação tecidual, eliminação mais rápida de toxinas.

Ana vivenciou dias de alegria, sem a rotina e os trabalhos de casa, e pôde descansar e relaxar. As águas termais têm grande indicação para a finalidade de bem-estar e relaxamento muscular.

As crianças, Leo e Bianca divertiram-se como nunca, Leo teve a oportunidade de aprimorar o seu nado e Bianca vivenciou melhor as propriedades da água, como a flutuação.

D. Agda, mesmo com incontinência urinária, entrou nas piscinas com acessório adequado e percebeu que suas articulações se movimentavam melhor, a água aquecida provoca a diminuição de espasmos musculares, o empuxo deixa o corpo mais leve, permitindo que ela se movimente com menos esforço.

Todas as alterações fisiológicas que ocorreram e que beneficiaram a família da Ana são os motivos para que muitos pacientes procurem o tratamento na piscina terapêutica. Essas alterações ocorreram devido às propriedades físicas do meio aquático, que torna as reações dentro da água diferentes das reações fora da água. Portanto, o entendimento dos princípios físicos da água e, por consequência, as alterações que são geradas no organismo são fundamentais para a correta aplicabilidade dos exercícios terapêuticos aquáticos em pacientes com situações clínicas diversas.

## Avançando na prática

### Por que sinto tanta fome depois de sair da piscina?

#### Descrição da situação-problema

Você é o fisioterapeuta que está realizando os atendimentos na piscina do setor da hidroterapia na clínica Ortofisio. No total, são oito atendimentos por dia, com pacientes de diversas especialidades, mas com indicação para o tratamento na água. É uma rotina desgastante, permanecer o dia todo na aula exige maior esforço físico, porém é prazeroso ver o quanto os pacientes melhoram e saem satisfeitos após a terapia. Ao final do dia, você percebe que está sentindo muito mais fome do que geralmente sente ao atender os pacientes em solo. Por que será?

## Resolução da situação-problema

Para realizar exercícios na piscina, há uma exigência física maior do que fora dela, devido aos princípios físicos da água e às adaptações fisiológicas do organismo a este ambiente. A resistência oferecida pela água é oito vezes maior do que a resistência do ar. A densidade da água é cerca de 830 vezes maior do que a do ar, tornando as atividades mais intensas. Como há um maior gasto energético, é comum, após uma aula de natação ou uma sessão de hidroterapia, sentir fome para compensar a energia gasta. Também é por causa disso que sentimos sono, para repor as energias!

### Faça valer a pena

**1.** O reflexo de mergulho ocorre quando fazemos a imersão da face na água, como ao lavar o rosto; ao imergir o corpo e permanecer com a cabeça fora da água, como na imersão até nível cervical ou quando realizamos a imersão completa do corpo.

Quais são as alterações fisiológicas que ocorrem no organismo devido ao reflexo de mergulho?

- a) Bradicardia, vasoconstrição periférica e desvio do sangue para áreas vitais.
- b) Bradicardia, vasodilatação periférica e desvio de sangue para órgãos vitais.
- c) Taquicardia, vasoconstrição central e desvio de sangue para a cabeça.
- d) Taquicardia, vasodilatação central e desvio de sangue para o coração.
- e) Bradicardia, vasoconstrição periférica e desvio do sangue para o rosto.

**2.** A noção de imersão costuma ser usada em referência à ação de se introduzir (ou mergulhar) na água. Dá-se o nome de mergulho à atividade que consiste em submergir no mar, em uma piscina, no rio, no lago ou em outro recinto com água. O mergulho pode ocorrer com diversos fins, desde recreativos a científicos e terapêuticos. Sobre a imersão, avalie as afirmativas:

I. A imersão em água fria, inferior a 10 °C, reduz a frequência cardíaca devido à vasoconstrição periférica e ao aumento da capacidade respiratória.

II. O organismo humano tem a capacidade de manutenção da temperatura normal para que não ocorra perda da funcionalidade do sistema, em um

processo chamado de termorregulação, e isso se deve ao aumento do trabalho respiratório.

III. Durante a imersão, a ação da pressão hidrostática contra a parede torácica faz com que ocorra um aumento no trabalho respiratório em torno de 60%.

É correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

**3.** Durante a imersão em água de temperatura neutra, a pressão sanguínea parece não se alterar em grande parte. Durante a imersão em temperaturas quentes, os indivíduos com hipertensão essencial frequentemente diminuem a pressão sanguínea. A imersão aquática tem muitos efeitos no fluxo sanguíneo renal e em seus reguladores renais. O fluxo de sangue para os rins aumenta imediatamente após a imersão. Considerando o contexto apresentado, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

I. A imersão provoca o aumento da diurese, sendo eliminados água, sódio e potássio. Como o sódio ajuda a reter líquidos e este foi eliminado na urina, o corpo irá reter menos líquidos.

#### PORQUE

II. A imersão inibe a liberação de vasopressina ou hormônio antidiurético (ADH) devido ao aumento da pressão venosa.

A respeito dessas asserções, assinale a opção CORRETA:

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) As asserções I e II são proposições falsas.

# Referências

BELINI, Marize Angélica Vicentini. **Força muscular respiratória em idosos submetidos a um protocolo de cinesioterapia respiratória em imersão e em terra.** 2004. 94 f. Monografia (Bacharelado em Fisioterapia) – Unioest, Cascavel. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/9276493-Marize-angelica-vicentini-belini-forca-muscular-respiratoria-em-idosos-submetidos-a-um-protocolo-de-cinesioterapia-respiratoria-em-imersao-e-em-terra.html>>. Acesso em: 28 set. 2017.

BIASOLI, M. C.; MACHADO, C. M. C. Hidroterapia: aplicabilidades clínicas. **Rev. Bras. Med.**, São Paulo, v. 63, n. 5, p. 225-237, maio 2006. Disponível em: <<http://biasolifisioterapia.com.br/publicacoes/028rbm4.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2017.

CAMPION, M. R. Física básica: forma e densidade. In: \_\_\_\_\_. **Hidroterapia: princípios e prática.** Barueri: Manole, 2000. p. 14-16.

CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F. A.; FILHO, M. R. F. T. Efeitos fisiológicos da imersão e do exercício na água. **Rev. Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v. 4, n.1, p.1-5, jan. 2003. Disponível em: <[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/caromanof\\_et\\_al.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/caromanof_et_al.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2017.

CAROMANO, F. A.; NOWOTNY, J. P. Princípios físicos que fundamentam a hidroterapia. **Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v. 3, n. 6, p. 1-9, nov/dez. 2002. Disponível em: <<https://goo.gl/axykkd>>. Acesso em: 26 set. 2017.

CUNHA, M. C. B. et al. Hidroterapia. **Rev. Neurociências**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 126-130, 1998. Disponível em: <<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/1998/RN%2006%2003/Pages%20from%20RN%2006%2003-6.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2017.

DIAS, Jorge Augusto Barbosa de Sales; DIAS, Roberta Bolzani de Miranda. Atividades aquáticas: princípios físicos e respostas fisiológicas a imersão: uma revisão. **Efdeportes: Revista Digital**. Buenos Aires-ARG, v. 14, n. 134, jul. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd134/principios-fisicos-e-respostas-fisiologicas-a-imersao.htm>>. Acesso em: 26 set. 2017.

FERNANDES, S.; RODRIGUES, E.; VIANNA, D. L. Efeito da hidroterapia no edema de membros inferiores. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 89-97, 2011. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/viewFile/3634/2925>>. Acesso em: 16 out. 2017.

GOES, Patrícia Dias; SILVA, Fernanda Pereira da. **Efeitos da Fisioterapia Aquática na dor e função musculoesquelética de idosos com osteoartrite de joelho.** 2008. 33 f. Monografia (Bacharelado em Fisioterapia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <<http://www.eeffto.ufmg.br/biblioteca/1568.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2017.

NIEL, Rafael Corcione Allegretti. **Água como recurso terapêutico no período pré-natal**. 2008 58 f. Monografia (Bacharelado em Fisioterapia) – Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro. Disponível em: <[https://www.uva.br/sites/all/themes/uva/files/pdf/agua\\_como\\_recurso\\_terapeutico\\_no\\_periodo\\_pre\\_natal.pdf](https://www.uva.br/sites/all/themes/uva/files/pdf/agua_como_recurso_terapeutico_no_periodo_pre_natal.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2017.

RUOTI, R. G.; MORRIS, D. M.; COLE, A. J. **Reabilitação aquática**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2000.

SANDOVAL, R. A.; MAZZARI, A. S.; OLIVEIRA, G. D. Crioterapia nas lesões ortopédicas: revisão. **Efdeportes: Revista Digital**, Buenos Aires-ARG, v. 10, n. 81, fev. 2005. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd81/criot.htm>>. Acesso em: 13 set. 2017.



# Preparação e cuidados para o atendimento do paciente em piscina terapêutica

### Convite ao estudo

Caro aluno, nesta unidade iremos conhecer um pouco sobre o universo das piscinas terapêuticas em relação aos seus equipamentos, às normas e aos cuidados que devemos ter relacionados ao uso direcionado aos mais diversos tipos de pacientes e procedimentos. Conheceremos conceitos importantes da hidrocinesioterapia que serão direcionados para facilitar seu aprendizado técnico nas práticas que desenvolverá e, para finalizar, conheceremos algumas terapias aquáticas voltadas para o atendimento de crianças e mulheres. Por meio dos conteúdos que vimos na Unidade 1 e acrescentando os que discutiremos nesta Unidade 2, teremos condições de fornecer o suporte necessário para que você conheça os princípios, as indicações, as contraindicações e os efeitos fisiológicos dos recursos hidroterapêuticos para atuar na promoção e recuperação da saúde e conseguir elaborar um projeto para o planejamento de uma piscina terapêutica, desenvolvendo um estudo que aponte os principais pontos que demonstrem a aplicabilidade terapêutica dos princípios físicos da água.

Agora nos será apresentado o contexto de aprendizagem desta unidade. Nele, conheceremos a Masterfísio, uma nova clínica de fisioterapia que tem como objetivo ser referência na cidade, com atendimentos personalizados, oferecendo qualidade, modernidade e diversidades nos tratamentos, buscando trazer as atualizações da área. Nesse local, haverá atendimento nas áreas de ortopedia, neurologia, esportiva,

saúde da mulher, hidroterapia, pilates, geriatria e respiratória. Marcos, fisioterapeuta recém-formado, foi contratado para ser o responsável pelo setor da hidroterapia e tem carta branca para realizar o projeto desse segmento. Um dos objetivos da nova clínica é obter a excelência nesse setor. Marcos dedicou-se muito nesse projeto e conseguiu atingir a expectativa da clínica. E já tem pela frente novos desafios: devido ao seu ótimo trabalho, a clínica direcionará para ele o atendimento de pacientes do novo setor em uma área que será preparada para hidroterapia. Inicialmente, ele será responsável pelo atendimento das crianças neurológicas, mulheres pós-mastectomia e gestantes. Quais deveriam ser as maiores preocupações em relação ao projeto para o novo setor? Marcos deverá ter preocupações adicionais em relação às características dos tipos de pacientes que serão direcionados? A clínica terá suporte para isso?

Considerando esses questionamentos, veremos na primeira seção desta unidade todo o contexto estrutural e de equipamentos necessários para o funcionamento de uma piscina terapêutica padrão. Também abordaremos, na segunda seção, os conceitos da hidrocinesioterapia, que são essenciais para o desenvolvimento desta unidade, e, para finalizar, voltaremos nossa atenção para os cuidados hidroterápicos para crianças e mulheres.

# Seção 2.1

## Estrutura e equipamentos

### Diálogo aberto

Nesta unidade conheceremos a clínica de fisioterapia recém-inaugurada, a Masterfisio, que tem como objetivo ser referência na cidade, com atendimentos personalizados, oferecendo qualidade, modernidade e diversidades nos tratamentos, buscando trazer atualizações, principalmente em hidroterapia. Marcos foi contratado para ser o fisioterapeuta responsável pelo setor da hidroterapia e tem carta branca para realizar o projeto desse setor. Entre os novos desafios do fisioterapeuta está a implantação de uma nova piscina hidroterápica para pacientes com algumas características especiais. Dessa forma, chegamos à situação-problema desta seção: você poderia ajudar Marcos a definir as características para o novo projeto de piscina terapêutica para a clínica Masterfisio? Os primeiros questionamentos de Marcos para esse desafio foram: quantos pacientes serão atendidos simultaneamente? Qual o tamanho do espaço físico disponível? Quanto de capital há disponível para esse projeto? A partir desse ponto inicial, deverão ser definidos o design e as dimensões da piscina.

### Não pode faltar

O ambiente em que se realizam as atividades aquáticas possui uma relação considerável com todos os usuários de piscina. Quanto mais simples for o design e a construção, mais útil se tornará a piscina, tanto para uma terapia específica quanto para atividades gerais de recreação.

Uma piscina organizada de maneira retangular abaixo do nível do piso é a mais vantajosa, suas dimensões são determinadas pelo tamanho do local e pelo capital disponível. Existem poucas especificidades para uma piscina especialmente planejada

para as crianças em relação à piscina de adultos, estas estarão principalmente ligadas aos cuidados nos procedimentos que serão realizados a fim de garantir a segurança das crianças. As instalações das piscinas de maior profundidade, em geral, são mais vantajosas do que as de pequena profundidade. Os principais fatores a serem considerados são: design e dimensões da piscina, formato, tipo, tamanho, profundidade, piso da piscina e formas de entrada, ventilação e adequações para as temperaturas, equipamentos, iluminação, ruídos, equipe, manutenção e cuidados para obter um ambiente adequado para o tratamento e seguro ao paciente.



### Assimile

A Associação Brasileira de Normas e Técnicas regulamenta a construção e dá as especificações para a manutenção de piscinas com finalidades terapêuticas ou recreativas: NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), NBR 9816 (Piscina – Terminologia), NBR 9818 (Projeto e Execução de Piscina – tanque e área circundante), NBR 9819 (Piscina – classificação), NBR 10339 (Projeto e Execução de Piscina – sistema de recirculação e tratamento), NBR 10818 (Qualidade de Água de Piscina), NBR 10819 (Projeto e Execução de Piscina – casa de máquinas, vestiários e banheiros), NBR 11238 (Segurança e Higiene em Piscinas).

## Design e dimensões da piscina

A opção mais desejada é aquela abaixo do nível do piso, a borda da piscina deverá ser mantida preferencialmente a 7 cm e no máximo 15 cm em relação à água. Se esta distância entre a borda da piscina e a superfície da água for muito grande, a entrada e a saída da água serão dificultadas, e também o manejo do paciente durante uma emergência.

O tamanho da piscina deve ser grande o suficiente para que os pacientes possam realizar a terapia de forma confortável, sem haver, preferencialmente, contato entre eles durante o desenvolvimento dos procedimentos, ou que haja contato com as bordas, ter espaço suficiente para que possam ficar em decúbito, e não somente para realizar exercícios em pé. Sugere-se que o espaço mínimo para

cada pessoa seja de 2,5 m a 2,25 m. Na prática, o tamanho mínimo da piscina para fornecer uma boa área de trabalho será aquele que comporte aproximadamente oito pessoas, cerca de 10 m por 4,5 m.

O formato da piscina deve ser simples, o mais comum é o retangular. Piscinas que são desenhadas com curvas não determinam praticidade para o desenvolvimento de certos tratamentos e, acima de tudo, produzem uma turbulência que pode causar muitos distúrbios na água e comprometer o equilíbrio.

Quando se considerar a profundidade da piscina, é importante atentar ao equilíbrio vertical do paciente. Uma profundidade ótima de trabalho será aquela que deixe a água no nível do ombro. Sugere-se uma profundidade ideal entre 0,84 m até 1,42 m. As profundidades menores podem ser úteis quando forem realizadas caminhadas como parte integrante do programa de reabilitação, principalmente para crianças, porém a adaptação é possível utilizando plataformas móveis.

Segundo Cordeiro e colaboradores (2009), a entrada na piscina pode ser feita por vários métodos, entre eles: degraus, rampas, guindastes ou pela lateral. Os degraus que conduzem para dentro da piscina devem estar situados na extremidade mais rasa e devem ser confinados a este local, de modo que a área de trabalho da piscina seja mantida livre. O tamanho do degrau deve ser 15 cm de altura, 30 cm de profundidade e 60 cm de largura, de modo que seja possível segurar nos corrimões em ambos os lados da escada. As bordas anteriores devem ser marcadas de forma clara, preferencialmente por azulejos de cores diferentes.

As rampas ocupam um espaço considerável e também tendem a dispersar a água, aumentando a turbulência. Entretanto, podem facilitar a entrada na água de cadeira de rodas. A inclinação deve ser bem pequena e a superfície da rampa não deve ser escorregadia.

Os principais tipos de guindastes são: mecânico, hidráulico e elétrico. Independentemente do tipo de guindaste, é necessário que ele esteja situado na extremidade mais rasa da piscina e possua um espaço livre ao seu redor, permitindo um giro completo de 360°.

Os arredores da piscina devem ser suficientemente amplos para acomodar cadeiras de rodas e macas, que necessitam de um

diâmetro para virar de 2 m. Este deve ser fornecido em pelo menos dois lados da piscina, e tais áreas devem estar livres de quaisquer riscos. A inclinação adequada da superfície deslizante vai assegurar que a água seja drenada da borda da piscina.



**Pesquise mais**

Saiba mais sobre os espaços ideais no setor de hidroterapia no artigo disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2005/inic/IC4%20anais/IC4-32%20ok.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2005/inic/IC4%20anais/IC4-32%20ok.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2017.

## **Temperatura e ventilação**

A temperatura da água deve levar em consideração o tipo, a intensidade e a duração da atividade. Cordeiro e colaboradores (2009) enfatizam que, na água, os efeitos fisiológicos dos exercícios estão combinados com os efeitos que são decorrentes do calor da água. Além disso, quando todo o corpo estiver submerso, deve-se considerar os resultados da flutuabilidade e da pressão hidrostática. Em toda a literatura sobre a hidroterapia, não existe um consenso a respeito da temperatura em que a água deve ser mantida nas piscinas de hidroterapia. Indica-se que a temperatura seja ajustada de forma adequada à maioria das pessoas que as estão utilizando, tanto pacientes quanto fisioterapeutas. Recomenda-se uma faixa entre 35 °C e 37 °C (DAVIS; HARRISON, 1988), ou 35,5 °C e 36,6 °C (SKINNER; THOMSON, 1983), 34,4 °C e 37,8 °C (BOLTON; GOODWIN, 1974). É impraticável alterar a temperatura da água em piscinas de hidroterapia a ponto de agrupar os pacientes que podem utilizar a piscina, visto que há uma grande variedade de doenças e pessoas de diferentes faixas etárias e que necessitam de vários e diferentes procedimentos. Por experiência dos autores Whitelock e Barefoot (1993), a água da piscina deve ser aquecida a uma temperatura entre 32 °C e 34 °C ou 35 °C, mas não superior a esse valor, isso atenderia a maioria das condições e evitaria qualquer efeito debilitante ou indesejável, desde que sejam consideradas todas as contraindicações à hidroterapia.

A tendência de manter a temperatura da água em faixas mais altas seria contrária aos achados de pesquisa e ignorar essas recomendações, ou mesmo a indiferença em relação à temperatura, poderá colocar o paciente e o fisioterapeuta em grande risco. A temperatura do ar deve ser levemente menor do que a da água, de modo a permitir um ligeiro resfriamento. A temperatura do ar da área da piscina geralmente é mantida em 25 °C e a dos vestiários, 4 °C mais baixa. A ventilação deve evitar a formação de condensação excessiva e deve assegurar a manutenção da umidade relativa do ar em 50%.

## Equipamentos

Os corrimãos são itens fixos internos que devem ser feitos de aço inoxidável e ter um diâmetro de 4 cm. Devem estar em ambos os lados dos degraus e também unidos às barras ao longo dos lados da piscina. A presença de corrimãos pode ser desnecessária ou indesejável em todos os lados da piscina, mas devem estar presentes em pelo menos em três deles. A ausência de corrimão em um dos lados ajuda na entrada e na saída da piscina e facilita a assistência do fisioterapeuta. Quanto à instalação, deve ficar situado no nível da água e a distância da parede não pode ser muito grande, pois um corrimão saliente impedirá a entrada pela borda, nem muito curta, de modo que os braços possam ficar presos.

Jatos abaixo do nível da água são instalados em algumas piscinas para fornecer um efeito de massagem e oferecer obstáculos aos movimentos, auxiliando o fortalecimento e a resistência. É necessário considerar cuidadosamente o posicionamento desses jatos, uma vez que a turbulência criada por eles pode comprometer o equilíbrio dos usuários da piscina. É importante que os jatos sejam facilmente controlados de dentro e de fora da piscina. A entrada de água precisa estar situada na parte mais profunda e o fluxo deve ser lento e suave, causando o mínimo possível de turbulência.

Outros itens de equipamentos, tais como plataformas, bicicleta ergométrica aquática e camas elásticas devem ser móveis devido ao espaço que é ocupado na piscina e considerando que não são utilizados em todos os pacientes. Os equipamentos móveis utilizados na terapia, como espaguete, aquafins, halteres, brinquedos, podem

ser retirados da piscina ao final do expediente, lavados e guardados em ganchos ou prateleiras. Para manter a área livre e arrumada durante as sessões de atendimento no ambiente da piscina, esses itens podem ser guardados em cestas de plástico, ou no caso dos anéis, colocados sobre os cones de trânsito. Devem ser fornecidas cadeiras, ganchos ou “porta guarda-chuvas” ao lado da piscina para serem colocadas bengalas e muletas, de modo que esses itens não se transformem em risco enquanto os usuários estiverem na água.



### Exemplificando

Na hidroterapia também são utilizados equipamentos adaptados para o uso na água, como esteiras, bicicletas, cama elástica, *steps*. Observe as várias possibilidades de exercícios em bicicleta adaptada para hidroterapia ou hidroginástica. no vídeo disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=-d8sMYpei2Y>>. Acesso em: 10 out. 2017.

## Iluminação

A área da piscina precisa estar bem iluminada. É necessário levar em consideração a refração e a reflexão tanto com luz artificial quanto com natural, pois durante todo o tempo a visibilidade em toda a área da piscina, bem como sua profundidade, são vitais para o tratamento e para a segurança. As janelas devem estar situadas de modo a evitar a reflexão de luz na água. Defende-se o uso de iluminação artificial adequadamente posicionada, de modo a produzir uma distribuição indireta e uniforme.

## Instalações

As instalações em uma unidade de hidroterapia compreendem: área para troca de roupa, chuveiros, local para repouso e banheiros tanto para os pacientes quanto para a equipe. Instalações adicionais incluem a área de escritório para a equipe, salas para a secagem de roupas e toalhas, sala de aparelhagem e espaço para armazenamento de equipamentos e agentes químicos. O número de vestiários e chuveiros é determinado pelas necessidades dos usuários e pelo número total de pessoas que passam pela unidade. A localização deles no layout geral do setor depende

da necessidade dos usuários. Deve-se fornecer espaço suficiente para a troca de roupa e repouso e também construir no mínimo uma instalação para usuários de cadeiras de rodas. Assentos como bancos, cadeiras e sofás devem estar disponíveis para pessoas com deficiências graves. As divisões com cortinas para os cubículos mostraram-se mais efetivas do que as divisões fixas, os chuveiros e sanitários devem estar localizados em áreas separadas das dos vestiários, porém essas áreas necessitam de fácil acesso e devem ser suficientemente grandes, de modo a receber as cadeiras de rodas. Em toda a área dos vestiários não podem faltar itens como corrimão, espelhos, armários e ganchos para roupas. Vestiários, área de repouso, chuveiros e banheiros, sendo um exclusivo para a equipe, também são necessários. A sala de aparelhagem abriga os equipamentos necessários para o aquecimento, a filtragem, a esterilização e a circulação da água. Ela deve ser suficientemente grande para armazenar substâncias químicas perigosas de acordo com as regras locais, nacionais e internacionais.

### **Superfícies**

As superfícies, tanto da piscina quanto ao redor dela, precisam ser antideslizantes, não abrasivas e de fácil limpeza. No chão da piscina devem ser colocados pisos com superfície antiderrapante. Alguns especialistas defendem que a junção entre o chão da piscina e as paredes devem ser arredondadas para facilitar a limpeza e reduzir a turbulência, mas deve ser o mínimo possível. Outros defendem a junção em ângulo reto para facilitar o posicionamento da equipe próximo à parede.

A superfície dos pisos em volta da piscina deve ser antiderrapante, não abrasiva e de fácil limpeza. Deve ser também cuidadosamente inclinada, de modo que durante a limpeza a água suja não retorne para a piscina. As superfícies dos pisos nos vestiários e sob os chuveiros necessitam de uma atenção especial. Áreas secas e molhadas devem ser mantidas separadas. O piso antiderrapante e não abrasivo para a segurança dos usuários é de particular importância. É necessário considerar também a facilidade de limpeza e o acesso para cadeira de rodas aos vestiários, chuveiros e banheiros.

## Fatores de ruídos

As piscinas tendem a ser locais barulhentos, porque inevitavelmente ocorrem atividades, brincadeiras, risadas e gritarias. Durante a construção e o planejamento, devem ser utilizados materiais acústicos para as paredes e o teto da área da piscina. Isso ajuda a evitar barulho excessivo, que pode produzir ansiedade e tensão em crianças e adultos, e tornar mais fácil o trabalho do fisioterapeuta, especialmente quando estiver conduzindo sessões em grupo.



### Refleta

Devido ao alto custo da infraestrutura e manutenção do setor da hidroterapia, os valores das sessões para os procedimentos a serem realizados na piscina deveriam ser mais caros do que da fisioterapia em solo?

## Sem medo de errar

Em nossa situação-problema, deparamo-nos com a nova clínica Masterfísio, que quer proporcionar um novo espaço para hidroterapia, e o nosso desafio era ajudar o fisioterapeuta Marcos a implementar um novo projeto para essa finalidade. Os seus primeiros questionamentos foram em relação a quantidade de pacientes que serão atendidos e ao tamanho do espaço físico disponível, pois a partir desse ponto inicial seriam definidos o design e as dimensões da piscina.

A piscina será abaixo do nível do piso, com a distância entre a superfície da água e da borda variando entre 7 cm a 15 cm. Uma piscina ideal será projetada para oito pessoas e suas dimensões serão de aproximadamente 10 x 4,5 m. O formato deve ser simples, retangular, para evitar muita turbulência e permitir atividades recreativas como a natação. A profundidade deve variar de 0,84 m a 1,42 m. O acesso à piscina pode ser por meio de degraus, rampas, guindastes e lateral. A temperatura da água deve estar em volta dos

32 °C a 35 °C, a umidade do ar, em 50% e iluminação deve estar presente em toda a área da piscina. Além disso, deve haver vestiários, chuveiros, banheiros amplos com barras, fácil acesso para cadeira de rodas, assento elevado nos vasos sanitários, local para guardar os materiais utilizados na piscina, sala de máquinas.

## Avançando na prática

### Tratando a dor no joelho na piscina terapêutica

#### Descrição da situação-problema

Paciente de 34 anos, sexo feminino, diagnosticada com síndrome da dor femoropatelar no joelho direito há dois meses, é corredora de rua e está iniciando agora os tratamentos na piscina. Apresenta dor no joelho, fraqueza muscular de glúteo médio, abdutores e quadríceps. Apresenta também leve alteração da marcha, na fase de apoio. Ela é a sua próxima paciente e você deve preparar os materiais que irá utilizar em sua terapia. Quais seriam os objetivos e condutas para essa paciente e quais equipamentos você usaria?

#### Resolução da situação-problema

Para essa paciente deverão ser feitos principalmente exercícios de fortalecimento, iniciando com uma carga leve e, aos poucos, ir aumentando. Os equipamentos utilizados podem ser flutuadores, aquafins presos no tornozelo e tornozeleiras e faixas elásticas.

## Faça valer a pena

**1.** A Norma da ABNT 10339 fixa as condições exigíveis quanto à maneira e aos critérios pelos quais devem ser projetados e construídos os sistemas de recirculação e tratamento de água de piscinas, para atender às exigências técnicas de higiene, segurança e conforto dos usuários em piscinas terapêutica. Nesse contexto, avalie as afirmativas sobre o projeto de uma piscina terapêutica:

l– O design é muito importante, mostra o estilo e a modernidade da clínica, piscinas com desenhos em curvas são as preferidas.

II – Quanto mais profunda for a piscina, melhor, por isso é recomendado que a piscina tenha a profundidade de 1,50 m.

III – É importante garantir a segurança dos pacientes no piso da piscina e também ao seu redor, por isso sempre é utilizado um piso antiderrapante, não abrasivo e de fácil limpeza.

É correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) III, apenas.
- d) I e II, apenas
- e) I, II e III.

**2.** Um aluno do curso de graduação em fisioterapia está realizando estágio na área de fisioterapia aquática. No momento, está atendendo a um paciente com osteoartrose de joelho e quer realizar exercícios de alongamento de quadríceps. Para variar o exercício, o aluno quer fazer alongamento com o uso de equipamentos.

Qual seria o equipamento mais recomendado?

- a) Tornoeleira com peso.
- b) Aquafins.
- c) Prancha.
- d) Halteres.
- e) Espaguete.

**3.** Um paciente que recentemente sofreu um AVE e apresenta como seqüela motora hemiparesia à direita. Esta foi avaliada e o paciente, encaminhado para iniciar o tratamento na fisioterapia aquática, sabendo que ele tem marcha independente. Tais procedimentos hidroterápicos podem ser realizados com a ajuda de aparelhos que otimizam o tratamento. Na prática da hidroterapia podemos utilizar diversos equipamentos.

Associe os equipamentos, identificados por números (I, II, III e IV), à sua devida classificação correspondente, identificada por letras (A, B, C, D e E).

I – Bicicleta ergométrica subaquática.

II – Halteres de EVA.

III – Escada para entrada e saída da piscina.

IV – Cinto pélvico.

Esses equipamentos podem ser classificados como:

A) Equipamento de apoio.

- B) Equipamento de resistência.
- C) Equipamento de acesso.
- D) Equipamento de flutuação.

A seguir, assinale a alternativa que contém a sequência correta da associação:

- a) I-A, II-C, III-B, IV-D.
- b) I-B, II-A, III-C, IV-D.
- c) I-B, II-D, III-C, IV-D.
- d) I-A, II-D, III-C, IV-B.
- e) I-B, II-C, III-A, IV-D.

## Seção 2.2

### Hidrocinestoterapia

#### Diálogo aberto

Nesta seção iremos abordar os exercícios realizados na água, sua classificação, exemplos de execução e como realizar a sua progressão. Os movimentos realizados dentro da água têm merecido muita atenção dos profissionais devido aos seus indiscutíveis efeitos benéficos. Com base nos princípios físicos da água e no conteúdo de cinesiologia humana, procura-se uma forma de abordar o movimento humano na água. Para isso, é necessária a utilização de conceitos fundamentais das ciências do movimento, como planos e eixos, graus de liberdade articular, princípios de torque e alavancas, para que tais conhecimentos sejam associados aos efeitos do complexo físico do ambiente aquático sobre o corpo humano. Os exercícios na água são realizados com o objetivo de fortalecer músculos, prover *endurance* (resistência muscular localizada), melhorar a flexibilidade, reeducar gestos motores e postura, desenvolver propriocepção, equilíbrio, sensibilidade cenestésica e consciência corporal; auxiliando no processo de prevenção, recuperação e reabilitação das funções motoras.

Nesta unidade conhecemos a Masterfísio, uma clínica de fisioterapia que acabou de inaugurar o novo setor de hidroterapia que foi projetado e implementado sob as orientações de Marcos, fisioterapeuta que tem um setor novinho para atendimento de pacientes muito especiais. Para ajudá-lo com o atendimento do novo setor de hidroterapia, foi contratada Fernanda, uma fisioterapeuta recém-formada.

Dessa maneira chegamos à situação-problema que será trabalhada nesta seção, que está relacionada a Fernanda, a nova fisioterapeuta do setor de fisioterapia aquática da Masterfísio, uma clínica com ótima infraestrutura e reputação, e muito procurada pelos pacientes. Uma nova paciente, Dona Marisa, é agendada para uma avaliação com Fernanda e o seu diagnóstico é fibromialgia. Após a

avaliação, Fernanda confirma que ela não tem contraindicações ao tratamento na água, é uma paciente adaptada à água e hoje iniciará a terapia aquática. Qual o será planejamento para essa terapia? Quais exercícios serão realizados? Com quais equipamentos e objetivo?

Com o apoio desta seção, você terá conhecimento sobre os tipos de exercícios, quais equipamentos utilizar para auxiliar os exercícios, qual o melhor posicionamento e como realizar a terapia. A hidrocinesioterapia é peça-chave do tratamento em piscina terapêutica, a fisioterapia tem como objetivo reabilitar movimentos e, para recuperar o movimento, é preciso se exercitar, seja em solo ou em imersão na água. Cada exercício em um ambiente diferente tem as suas peculiaridades, vantagens e desvantagens.

## Não pode faltar

O conhecimento das diferenças entre a água e a terra, sobretudo dos efeitos que a água provoca sobre o paciente, é imprescindível ao fisioterapeuta. As repercussões do ambiente aquático sobre os corpos do terapeuta e do paciente podem ser identificadas por meio de informações, como: a profundidade da piscina em relação à altura do paciente (linha de água), a postura adotada pelo paciente, os pontos de fixação (ou não), a velocidade do movimento, os implementos utilizados, bem como o comportamento das forças interativas com os corpos durante cada fase do exercício. Explorar quais músculos, articulações, sistemas de ajuste postural e características biomecânicas estão envolvidos no programa hidrocinesioterapêutico é um ato importante para o programa terapêutico de cada paciente.



### Assimile

O aumento da velocidade do movimento determina o aumento no arrasto, incrementando assim a resistência. Portanto, quanto mais rápido for realizado o movimento na água, maior a resistência que será gerada.

## Exercícios passivos

São os movimentos realizados por forças externas. O objetivo dessa prática costuma envolver ganho de amplitude de movimento articular (ADM), relaxamento, analgesia, tração ou decoaptação articular, mobilização articular, além de oferecer estímulos externo e proprioceptivos. O ideal é que musculatura do paciente esteja relaxada.

O exercício passivo na água pode ser realizado: pela mão do terapeuta ou do próprio paciente; pela pressão anterior da água ou pelo fluxo de esteira, quando um movimento cria turbulência, ou pela força de flutuação. A piscina terapêutica é um ambiente muito rico para a aplicação de diversas manobras, mobilizações, massagens, pompagens e alongamentos manuais, uma vez que o manejo do paciente é facilitado pelo suporte da flutuação. Além disso, as posturas do fisioterapeuta são mais versáteis.

Figura 2.1 | Fisioterapeuta realizando alongamento do músculo trapézio



Fonte: <[http://www.clinicacahf.com.br/images/slide/clinica\\_cahf\\_-\\_piscina.jpg](http://www.clinicacahf.com.br/images/slide/clinica_cahf_-_piscina.jpg)>. Acesso em: 20 out. 2017.

Exercício passivo pela pressão anterior da água/arrasto – com o corpo do paciente relaxado, se este for deslocado pela piscina, algum segmento pode sofrer a força de reação da pressão anterior da água, de sua massa e viscosidade, além da importante ação do arrasto criado na face posterior ao deslocamento, tracionando o segmento, e então um movimento será provocado. O movimento e a articulação que realizará serão dependentes do sentido e da direção do deslocamento do corpo e da pegada do terapeuta.

### *Exercícios ativo-assistidos*

São exercícios nos quais a musculatura agonista recebe auxílio de forças externas para a realização do movimento. Podem ser assistidos por diferentes forças, como a mão do terapeuta, a inércia de movimento do fluxo da água (fluxo de esteira) ou mesmo a flutuação, se o movimento for realizado de forma lenta. Se a opção for o fluxo de esteira, a condução do fisioterapeuta deve ser precisa e no momento certo, para que se aproveite a força externa auxiliar do movimento.



### **Exemplificando**

Assista a uma demonstração de exercícios na água e alongamentos que exemplificam de forma muito didática os vários exercícios que podem ser usados em terapia aquática.

Disponível em: <<https://youtu.be/WovK2c8GdAE>>. Acesso em: 20 out. 2017.

### *Exercícios de facilitação*

São indicados para grupos musculares que têm força muscular menor do que três (não vencem a gravidade), por exemplo, lesões de nervos periféricos ou sequelas de lesões centrais (músculos paréticos). Além disso, esses exercícios podem ser utilizados em gestos que envolvam músculos tensos, espasmódicos e/ou doloridos, a fim de prover uma variação de comprimento muscular sem desencadear tensão. A sustentação do membro, proporcionada pela flutuação, auxiliará o paciente no movimento, uma vez que

o peso do membro é reduzido pelo uso de flutuadores. No caso de o paciente ter déficit de força importante, o fisioterapeuta pode auxiliá-lo manualmente.

Figura 2.2 | Tornozeleira para auxiliar a abdução do membro inferior



Fonte: <<http://www.actafisiatrica.org.br/imagebank/images/v13n1a01-fig01.jpg>>. Acesso em: 20 out. 2017.



### Assimile

Os exercícios de facilitação na água seguem o princípio de que quanto maior o volume do flutuador ou o número de flutuadores, mais facilitado será o movimento, já que a redução do peso do segmento aumentará. Quanto maior o braço no momento do empuxo, maior o seu torque e, portanto, mais facilitado será o movimento.

### *Exercícios resistidos*

Podem ser classificados conforme as diversas formas no meio líquido, por resistência do empuxo ou da flutuação, pela turbulência ou pelo arrasto, por resistência manual, por sobrecarga ou por extensores elásticos. Pode-se ainda combinar mais de um tipo de resistência, o que se denomina exercícios

mistos. Os exercícios resistidos têm o objetivo de aumentar a força muscular e a resistência muscular localizada e podem auxiliar no condicionamento aeróbico, além de serem muito usados para reeducação postural e de gestos motores. Devem ser realizados progressivamente, de acordo com o quadro clínico e com as respostas de cada paciente ao programa de tratamento.

Devemos ter cautela com situações de processos degenerativos de articulações, edemas importantes ou quadros inflamatórios, bem como doenças agravadas pela fadiga, hipertensões arteriais e outros casos. O trofismo muscular é proporcional à força, o que determina uma resposta de hipertrofia como resultado do programa de fortalecimento. Todavia, a habilidade em recrutar unidades motoras e somar estímulos é fundamental e, sobretudo na água, a motivação do paciente é fato essencial para a resposta ao tratamento. Alguns profissionais determinam números de repetições dos exercícios subjetivamente. Os sintomas de fadiga também podem ser utilizados como limite para o repouso entre as séries de exercícios.

Os exercícios com uso de sobrecarga são os menos utilizados, pois são realizados convencionalmente na fisioterapia terrestre. Os implementos de alta densidade, como os compostos por chumbo ou areia, têm sido apresentados pelo mercado para a sua utilização no meio líquido. Apesar de oferecerem resistência ao movimento, por não serem objetos flutuantes, os implementos reproduzem os princípios mecânicos utilizados no meio terrestre, porém adicionados da força friccional da água, bem como da força resistente provocada pela turbulência ou arrasto.



**Refleta**

Você está tratando o mesmo paciente com recursos na água e fora dela. Como fazer para que um tratamento complemente o outro?

Podem ser aplicados exercícios com uso de extensores ou materiais elásticos para oferecer resistência ao movimento, embora as borrachas apresentem problemas de deterioração com a umidade, sobretudo as faixas. Os extensores elásticos apresentam uma resistência progressiva à extensão do seu comprimento, o que

determina gestos motores de contração concêntrica e excêntrica na “ida” e na “volta”, respectivamente. O mercado tem apresentado uma gradação de resistência conforme a característica do material, o que tem sido diferenciado pelas cores das faixas. Os exercícios por resistência manual incrementam a propriocepção e determinam um controle maior da resistência pelo fisioterapeuta. Além disso, pode-se optar pela resistência manual quando a posição para explorar o empuxo ou a turbulência é contraindicada para o paciente. Todavia, a resistência manual depende muito do aspecto subjetivo de percepção da força por parte do fisioterapeuta. Os exercícios resistidos pelo empuxo ou flutuação são realizados contra o próprio empuxo, utilizando-se flutuadores, os quais devem ser afundados pelo paciente. Tais práticas são seletivas quanto ao grupo muscular agonista. Este realiza a contração isotônica concêntrica quando afunda o segmento, e excêntrica quando desacelera o movimento realizado pela flutuação, controlando, assim, a subida do flutuador. Quando pretende-se explorar a resistência da flutuação, devem ser levados em consideração os princípios da gradação da resistência: volume e o número de flutuadores, a distância dos flutuadores em relação à articulação (o que determina o braço de resistência, que é a variável fundamental para o torque) a profundidade da piscina e a velocidade do movimento.

Figura 2.3 | Para oferecer maior resistência na circundação do membro inferior, a tornazeleira é uma opção



Fonte: <<http://www.actafisiatria.org.br/imagebank/images/v13n1a01-fig02.jpg>>. Acesso em: 20 out. 2017.



Saiba mais sobre hidrocinestoterapia no vídeo disponível em: <<https://youtu.be/fOByfp3H1h0>>. Acesso em: 20 out. 2017.

## Sem medo de errar

Na situação-problema desta seção conhecemos a D. Marisa, cliente da clínica Masterfisio e direcionada para atendimento com a fisioterapeuta Fernanda. D. Marisa deverá fazer tratamento hidroterápico, ela tem diagnóstico de fibromialgia e, após a avaliação, dará início à terapia na água. Qual será o planejamento para essa terapia? Quais exercícios serão realizados? Com quais equipamentos e com qual objetivo, de acordo com as características da D. Mariza?

Para essa terapia se deve reservar um tempo para o aquecimento, em torno de cinco minutos, que pode ser uma caminhada dentro da piscina, movimentando os membros superiores e inferiores, deslocando a água para frente e para trás, fazendo deslocamento lateral, com movimentos de adução e abdução de membros inferiores. A seguir se iniciam os exercícios de fortalecimento e aeróbio. É indicado realizar exercício com espaguete na forma de cavalinho para atravessar a piscina, simulando pedaladas; pode simular uma caminhada rápida ou corrida dentro da água, utilizar halteres e faixas elásticas para fortalecimento de membros superiores, aquafins e tornozelas em membros inferiores. Se tiver mais pacientes no mesmo horário de atendimento, poderão ser desenvolvidas gincanas e brincadeiras. Finalize a sessão com alongamentos e exercícios de relaxamento.

### Sr. Antônio, o nadador aposentado

#### Descrição da situação-problema

Sr. Antônio tem 87 anos, sofreu uma queda da própria altura, ocasionando uma fratura de fêmur. Foi encaminhado ao hospital, fez cirurgia com fixação de placa e parafusos há seis semanas. Desde então, devido ao medo, dor e pouco apoio, não realizou exercícios pós-operatórios e permanece o dia todo deitado na cama ou na cadeira de rodas. Quando jovem, Antônio era nadador, então acharam que a hidroterapia pudesse ser uma alternativa para a sua reabilitação. Chegando na clínica, foi atendido por Marta, a fisioterapeuta responsável pelo caso. Foi avaliado e então iniciaria os atendimentos na água. César é estagiário de fisioterapia dessa clínica e Marta solicitou que ele auxilie no atendimento. Com intuito didático, ela indaga sobre quais exercícios poderiam ser realizados nessa primeira sessão. Como César poderia responder para a sua supervisora?

#### Resolução da situação-problema

César é um aluno dedicado e logo tinha uma resposta para sua supervisora. Como o Sr. Antônio já foi nadador, ele deve ser bem adaptado à água, porém vale a pena avaliar novamente. Devido ao período em que ficou sem movimentos, ele perdeu muita massa muscular, as articulações estão mais rígidas. Portanto, iniciaria com movimentos passivos para liberar e lubrificar as articulações, para ganhar amplitude de movimento, sempre oferecendo suporte e apoio ao paciente. Depois, solicitaria o movimento ativo ao paciente, verificando a descarga de peso nos membros inferiores, se possível dar alguns passos e, aos poucos, ir evoluindo com exercícios ativos e resistidos, exercícios de equilíbrio e propriocepção.

## Faça valer a pena

**1.** Sobre as técnicas de exercícios na água, analise as afirmações:

I– Os exercícios mais utilizados na fisioterapia aquática são os realizados com os pacientes deitados ou sustentados por um equipamento de flutuação, por isso são os mais eficazes.

II– A progressão de um exercício pode ser feita pelo aumento da velocidade e da amplitude de movimento, além de alterar o número de repetições.

III– As instruções e orientações dos exercícios dadas ao paciente pelo fisioterapeuta fora da piscina, como nas aulas de hidroginástica, não interferem no tratamento ao compararmos com o fisioterapeuta que orienta e guia dentro da água.

É correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) III, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) I, II e III.

**2.** O termo hidrocinesioterapia vem do grego, em que *hidro* significa água, *cinesio* significa movimento e *terapia* significa cura. Portanto, é uma técnica de tratamento em que são realizados movimentos e exercícios na água visando à reabilitação do paciente. Esse contexto é muito indicado para pacientes com fibromialgia. Considerando o contexto apresentado, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

I– Em pacientes com fibromialgia, aumenta-se a tolerância do indivíduo ao exercício e sua resistência física, melhorando o condicionamento geral.

PORQUE

II– A intensidade dos sintomas diminui, como dores após esforço e fraqueza muscular.

A respeito dessas asserções, assinale a opção CORRETA:

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.

- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.  
 d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.  
 e) As asserções I e II são proposições falsas.

**3.** Na primeira coluna estão citados os tipos de exercícios, em algarismos romanos, e na segunda coluna seus efeitos ou características em números arábicos. Associe os tipos de exercícios, relacionados na coluna da esquerda, com os efeitos ou características correspondentes, apresentados na coluna da direita.

Tipos de exercícios	Efeitos ou características
I. Exercício passivo	1. Aumento da força muscular
II. Exercício ativo-assistido	2. Exercícios realizados por forças externas
III. Exercício ativo livre	3. Reeducação do movimento
IV. Exercício resistido	4. Aquecimento

A seguir, assinale a alternativa que contém a sequência correta da associação:

- a) I-1, II-2, III-3, IV-4.  
 b) I-2, II-3, III-1, IV-4.  
 c) I-3, II-2, III-4, IV-1.  
 d) I-2, II-3, III-4, IV-1.  
 e) I-4, II-1, III-2, IV-3.

## Seção 2.3

### Terapia aquática para crianças e mulheres

#### Diálogo aberto

Olá, aluno!

Esta seção está dedicada ao atendimento na água de crianças, gestantes e terapias em grupos. Serão apresentadas as peculiaridades de cada atendimento, a necessidade da criação do vínculo paciente-terapeuta no atendimento das crianças, formas de segurar os bebês e estimulá-los na piscina, assim como as alterações decorrentes da gestação que tornam a fisioterapia aquática um tratamento recomendado pela *American College of Obstetrician and Gynecologists*. E, também, quais as vantagens e desvantagens de um tratamento em grupo comparado ao individual, quando deve ser indicado e como deve ser realizado. No tratamento em grupo há a vantagem da interação com outras pessoas, a socialização, e é possível realizar mais atividades recreativas, que tornam a terapia muito mais interessante.

No contexto de aprendizagem desta unidade conhecemos Marcos, fisioterapeuta responsável pelo novo setor de hidroterapia da clínica Masterfisio, que investiu bastante nesse novo setor e acredita que Marcos, profissional que ajudou a projetá-lo, corresponderá às expectativas da diretoria da clínica e fornecerá um atendimento de excelência, fazendo a clínica prosperar ainda mais. Em nossa situação-problema, voltamos à Masterfisio. Setor novinho e tudo está funcionando. Agora, Marcos iniciará os atendimentos. Sua primeira paciente do dia é a Joyce, uma gestante de 24 anos que está entrando no sétimo mês gestacional. Por meio de uma reportagem do telejornal, ela viu que existia a fisioterapia aquática para gestantes e se interessou. Foi ao médico e solicitou autorização para a realização da terapia, já que está sentindo dores lombares e o tamanho da barriga não a deixa dormir direito. O que a fisioterapia aquática tem a oferecer para ela? Qual será o seu tratamento? Vamos ajudar Marcos a corresponder às expectativas de Joyce!

Para conseguirmos isso, veremos nesta seção como realizar a reabilitação de pacientes com disfunções recorrente de lesões da medula espinhal, terapia aquática em crianças, terapia aquática em mulheres com foco em obstetrícia e ginecologia e terapia aquática para grandes grupos de crianças e mulheres. Assim, não deixe de estudar esses temas que serão discutidos. Bons estudos!

## Não pode faltar

### ***Reabilitação de pacientes com disfunções decorrentes de lesões da medula espinhal***

A lesão medular é uma grave síndrome incapacitante que pode acarretar alterações de motricidade, sensibilidade, distúrbios neurovegetativos, alterações esfínterianas, repercussões psicológicas, entre outras. A fisioterapia aquática tem sido usada como mais um recurso no tratamento desses pacientes, os efeitos físicos da água e as respostas fisiológicas desencadeadas em um corpo submerso, associados à hidrocinestoterapia, demonstram ser de grande utilidade terapêutica.

**Fortalecimento e resistência muscular** – a pressão hidrostática e o empuxo podem auxiliar o movimento desejado, diminuindo a sobrecarga articular e a ativação de grupos musculares que não vencem a ação da gravidade em solo, porém não estão desnervados, destacando que o empuxo pode assistir, suportar ou resistir ao movimento.

Para ganho de força muscular, podemos aumentar a velocidade do exercício, criando turbulência e acentuando os efeitos da viscosidade da água contra o membro; utilizando também a resistência manual dosada pelo fisioterapeuta e/ou adicionando flutuadores ou pesos à extremidade distal.

Quando objetivamos ganho de resistência muscular, aumentamos o número de repetições, mantendo equivalente carga. Mesmo sabendo que a fadiga em meio aquático ocorre com menor frequência, devemos ter cuidado para evitá-la.

**Amplitude de movimento** – os efeitos das propriedades do

meio líquido permitem mobilizar as articulações mais facilmente e com maior conforto, que é decorrente do efeito tridimensional, ganhando e/ou mantendo a amplitude de movimento, já que na lesão medular a espasticidade pode causar encurtamentos e contraturas musculares. Como efeito secundário, possibilitamos a melhora da dor, podendo estar presente devido à imobilidade, dor neurogênica ou de raiz.

**Trocas posturais** – atividades funcionais como rolar, sentar, transferir-se e permanecer nas posições ajoelhado, semiajoelhado e ortostatismo podem ser praticadas e facilitadas no meio líquido, pois este permite maior segurança, estabilidade postural, seletividade de movimento e melhora da independência, favorecendo o desempenho na transferência positiva dessas atividades para o solo.

**Ortostatismo** – pode ser facilitado pelas propriedades do meio líquido, que suportam o corpo através da coação das moléculas de água. Isso permite que alguns pacientes com força muscular insuficiente vivenciem o ortostatismo antes na água do que em solo, com a vantagem de realizá-lo com menor gasto energético, menores compensações e maior ativação muscular. A verticalidade favorece o alongamento dos músculos abdominais, flexores de quadris, flexores de joelho e tríceps sural. Melhora as funções viscerais, além de beneficiar a reestruturação da imagem corporal.

**Marcha terapêutica** – a marcha associada à imersão traz benefícios circulatórios, melhora da força muscular, além de permitir o treino na função com menos estabilizadores, devido à ação estabilizadora do meio. O uso de órteses suropodálicas também poderá ser aplicado para o ortostatismo e marcha aquática, melhorando o posicionamento dos membros inferiores.

**Controle postural** – o meio líquido sustenta o tronco e permite ao paciente maior tempo para recuperar-se da perda de estabilidade postural, devido ao aumento do tempo de resposta motora frente à queda, tornando-se, assim, um meio propício para restaurar estratégias de equilíbrio e proteção, como também reações para correções.

**Biomecânica respiratória** – a simples imersão do corpo com a cabeça fora da água eleva a frequência respiratória e melhora a taxa

de ventilação/perfusão dos pulmões, diminuídas em pacientes com lesão medular acima de C5. A ação da pressão hidrostática sobre a caixa torácica aumenta a resistência da musculatura ventilatória, exigindo maior trabalho inspiratório e facilitando a expiração.

Com o auxílio dos efeitos físicos da água e através da cinesioterapia respiratória, associada à movimentação ativa dos membros superiores e inferiores, podemos aumentar uma nova expansão pulmonar e fortalecer os músculos respiratórios.

O fortalecimento e treinamento de resistência podem melhorar o poder aeróbico, a capacidade máxima de trabalho e a eficiência mecânica, resultado de um trabalho físico mais dinâmico e prolongado.

**Circulação periférica** – durante a imersão, o gradiente de pressão hidrostática e o empuxo causam um desvio em sentido cefálico de sangue venoso periférico, isso pode ajudar a reduzir o risco de trombose venosa profunda, úlceras de estase venosa e diminuição de edemas nos membros inferiores, muito comuns na lesão medular devido às alterações vasomotoras, ao repouso prolongado e à tendência a hipercoagulabilidade associada à vasoplegia.

## **Precauções**

1. Pacientes com incontinência esfinteriana anal e vesical: é indicado que o paciente realize massagens de esvaziamento vesical e cateterismo vesical antes das terapias.

2. Traqueostomia: é recomendável, antes do início das terapias, a proteção ao redor do orifício com curativo impermeável, para evitar eliminação de secreção e a entrada de água. Manter a traqueostomia acima do nível de água.

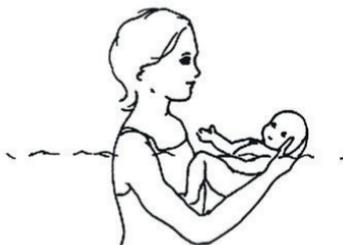
## ***Terapia aquática em pediatria***

As atividades realizadas na água podem ter objetivo recreacional e também terapêutico, com crianças é frequente a terapia baseada em brincadeiras e desafios. Uma terapia estritamente voltada aos exercícios do procedimento pode ser entediante para elas. Mas se deve tomar cuidados extras durante o manejo e uso de equipamentos de flutuação; crianças, com muita frequência, podem desenvolver infecções de ouvido.

O ambiente aquático deve ser estimulado desde a idade precoce, principalmente para as crianças com necessidades especiais. A água permite que os movimentos sejam feitos com maior facilidade e, em alguns casos, o ambiente aquático é um dos únicos em que crianças especiais podem ter certa independência. Os movimentos ativos devem ser incitados nas crianças, como estímulo ao seu desenvolvimento. Todas as crianças precisariam ter experiência com os movimentos ativos.

O progresso de uma criança em atividade na água é de alguma forma decorrência da relação criança-fisioterapeuta. O fisioterapeuta deve transmitir segurança ao paciente, o manuseio inadequado e um suporte ruim podem prejudicar a experiência infantil. O espírito de incentivo e criatividade no desenvolvimento de jogos e atividades, e o uso do ritmo da voz auxiliam a minimizar a situação tensa. Diferentemente dos adultos, não se espera que a criança vá assumir a responsabilidade pelo seu tratamento. Portanto, motivá-la e mostrar o quanto está evoluindo é fundamental para a criança e para os pais. Os programas de intervenção precoce para bebês prematuros têm sido amplamente defendidos. Quando o paciente ainda é um bebê, a segurança está no colo. Inicialmente pode ser difícil a adaptação da criança com o fisioterapeuta, mas o vínculo terapeuta-paciente deve ser incentivado. Quando a criança é muito novinha, aconselha-se que o pai ou a mãe entre na água com o bebê e, aos poucos, vá transferindo-o ao fisioterapeuta. Nas Figuras 2.4 a 2.7 são apresentadas algumas posições de como se deve segurar o bebê durante a terapia.

Figura 2.4 | Sustentando a cabeça e o corpo



Fonte: Champion (2000, p. 35).

Figura 2.5 | Alinhando a cabeça e permitindo maior flutuação do corpo



Fonte: Campion (2000, p. 36).

Figura 2.6 | Um apoio de cintura quando o controle da cabeça estiver presente



Fonte: Campion (2000, p. 36).

Figura 2.7 | Facilitando os movimentos das pernas-supino



Fonte: Champion (2000, p. 36).

Adicionalmente ao fornecimento de segurança pelos braços, o uso de brinquedos e objetos flutuantes coloridos pode ser adotado para introduzir atividades, e não somente para quebrar a superfície da água e diminuir a aparente vastidão do local. Brinquedos como patinhos, peixinhos e barcos são de interesse, mesmo para as crianças muito novas, e elas tentam alcançá-los, trazendo dessa forma as mãos para a linha média e estimulando o alcance e preensão. Segurar um disco colorido com as duas mãos é um modo de fazer com que estas se unam, e, considerando que a criança habitualmente olha para o objeto e o leva à boca, ou movimenta a cabeça para a frente, uma bola flutuando e impulsionada na direção dela a ajuda a desenvolver o controle de cabeça e braços. Com o uso de brinquedos e brincadeiras é possível estimular o controle de cabeça, tronco e rotação do corpo. Por exemplo, quando o fisioterapeuta segurar a criança ereta e perguntar "Onde está a mamãe?", sendo que a mãe está ao lado ou atrás do fisioterapeuta, isso a estimulará a virar a cabeça e rodar o tronco.



Criança com menos de cinco meses de idade conseguem nadar? Movimentos de ação reflexa podem ser interpretados como uma prova de que a criança está nadando? Pense sobre isso.

### **Terapia aquática para gestantes**

Durante a gestação ocorrem adaptações metabólicas e cardiorrespiratórias em repouso, como o aumento da frequência cardíaca, do débito cardíaco, do volume sistólico e do consumo de oxigênio. A pressão arterial na gestação normal tende a diminuir até em torno de 4-5 meses de gestação, e posteriormente aumenta até o nono mês gestacional. As modificações na posição do diafragma, na configuração da parede torácica e na força dos músculos respiratórios são responsáveis pelas alterações nos volumes e capacidades pulmonares. Entretanto, o tônus da musculatura uterina e a frequência cardíaca fetal não sofrem alterações, e, em geral, tensões físicas e emocionais são reduzidas, estimulando o vínculo materno-fetal. As modificações estão ligadas à quantidade de hormônios, ocasionando alterações no sistema cardiorrespiratório, musculoesquelético e no metabolismo geral. Altera-se o centro de gravidade, da postura e do equilíbrio. A marcha é alterada, lordose exagerada, e, para compensar a lordose e manter a linha de visão, geralmente, há uma anteriorização de cabeça. Tudo isso pode gerar dores lombares e sacroilíacas.

É comum gestantes apresentarem ansiedade, instabilidade de humor, pesadelos, insônias, manias de aversão a comida, redução na habilidade cognitiva e amnésia. O *American College of Obstetrician and Gynecologists* recomenda a prescrição de programas de exercícios específicos na gravidez. As intensidades leve e moderada são as mais adequadas e a hidroterapia tem sido indicada como uma atividade recomendada pelo baixo impacto articular e aumento do retorno venoso devido à pressão hidrostática.



Watsu é uma terapia de equilíbrio energético e corporal que combina as técnicas de *shiatsu* com movimentos harmoniosos dentro da água. É uma terapia que promove alívio de inflamações na coluna vertebral, alivia tensões musculares, melhora a qualidade do sono, relaxamento profundo, suaviza a respiração, alivia o estresse e a ansiedade.

Na fisioterapia aquática podemos trabalhar a redução de dores lombares e sacroilíacas, o treino de respiração, fortalecimento dos membros inferiores que necessitarão suportar mais peso ao longo da gestação, relaxamento com técnicas como o watsu, que pode gerar como benefício a diminuição da ansiedade, melhora da qualidade do sono e do bem-estar geral.

Figura 2.8 | Gestante em atendimento na fisioterapia aquática



Fonte: <<http://www.riodasostras.rj.gov.br/img/n1416.jpg>>. Acesso em: 13 nov. 2017.



Exercícios na água são uma ótima opção para gestantes. Veja uma breve entrevista que demonstra a importância da hidroterapia para gestantes, com o Dr. João Douglas Gil. Disponível em: <<https://youtu.be/MtFN680Lu7I>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

## Terapia aquática para grandes grupos

As terapias em grupo têm apresentado vantagens consideráveis que se aplicam a grupos de adultos e crianças. Um grupo de crianças fornece a primeira socialização, torna mais motivador e fornece mais oportunidades para que elas aprendam as habilidades motoras e comportamentais. A motivação, a socialização e a habilidade de trabalhar com mais concentração estão entre as vantagens alcançadas nos trabalhos em grupo.



### Exemplificando

Em um trabalho em grupo:

- Os pacientes ganham confiança por intermédio do trabalho com outras pessoas.
- Os pacientes desenvolvem o sentimento de amizade.
- Os pacientes tornam-se mais extrovertidos.
- Os pacientes se concentram menos nos seus próprios problemas e tendem a estabelecer padrões de convívio.

A adequação de um paciente em participar de uma terapia em grupo deve ser a partir das avaliações. Inicialmente, talvez o paciente não esteja em condições para realizar a terapia em grupo, porém com a sua evolução isso é possível. Muitas vezes o paciente inicia o seu tratamento na piscina terapêutica de forma individual, para melhor adaptação ao meio, com um tratamento personalizado. A partir da sua evolução clínica e independência na água, poderá ser inserido nos tratamentos em grupo. As atividades com música tornam-se mais agradáveis. A desvantagem está na quantidade de pacientes que compõem os grupos, estes, quando excessivamente grandes, tornam difícil o monitoramento das ações de todos.

Em geral os grupos são divididos por faixa etária e patologias, ou condição cinético-funcional. Tenta-se manter no grupo pessoas com características e objetivos terapêuticos semelhantes para facilitar a seleção de atividades e exercícios

que deverão ser realizados, e o paciente precisa conseguir permanecer na água sozinho.

Na prática da hidroterapia sempre existe um elemento recreacional. A facilidade dos movimentos, o alívio do peso corporal, a redução da dor e as oportunidades para o relaxamento contribuem para os benefícios psicológicos e físicos e proporcionam o prazer pela diversão tanto de crianças quanto de adultos.

Figura 2.9 | Fisioterapia em grupo na água



Fonte: <[http://hbj.sg/wp-content/uploads/2016/05/iStock\\_000080329795\\_Small.jpg](http://hbj.sg/wp-content/uploads/2016/05/iStock_000080329795_Small.jpg)>. Acesso em: 13 nov. 2017.



**Pesquise mais**

Leia este artigo sobre a avaliação do equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroterapia em grupo. Disponível em: <[https://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo\\_saude/58/56a63.pdf](https://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/58/56a63.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2017.

## Sem medo de errar

Nesta seção você aprendeu sobre a atuação da fisioterapia aquática no atendimento de crianças, gestantes e em grupos.

Nossa situação-problema mostrava o caso da Joyce, uma gestante no sétimo mês com dores lombares e dificuldades no sono. Como devemos tratá-la? Quais os benefícios da fisioterapia nesse caso?

A fisioterapia aquática minimizará as dores lombares, por meio de exercícios de alongamento e leves fortalecimentos, lembrando da intensidade do exercício, de leve a moderado. Também será trabalhado o relaxamento, para melhora da ansiedade e, possivelmente, do sono. A atividade física e os exercícios liberam serotonina e aumentam o desgaste físico, o que também irá colaborar para um sono melhor. Portanto, durante a terapia serão trabalhados os exercícios de alongamento para os principais músculos do corpo e os mais acometidos, como alongamento dos músculos da coluna, punhos e mãos, membros inferiores, cervical. Os movimentos ativos mobilizam ombros, quadris, punhos, tornozelo etc. e também reduzem a tensão muscular.

Os exercícios de fortalecimento devem ser de leves a moderados, então, pode-se utilizar equipamentos para gerar resistência, ou marcha com turbulência, com ênfase no fortalecimento dos músculos da coluna, membros inferiores e superiores. O número de repetições e qual a carga são fatores que irão variar de acordo com a paciente. Para o relaxamento pode ser feita uma sessão de watsu para finalizar a terapia.

## Avançando na prática

### Tratando a Carolzinha

#### Descrição da situação-problema

É mais um dia de trabalho na Masterfisio. A sua paciente agora é a Carol, de 1 ano e 3 meses, que nasceu com síndrome de Down. Ela já realiza fisioterapia em solo e iniciará agora a fisioterapia na água. No seu quadro geral, apresenta hipotonia, déficit na coordenação motora, fez cirurgia cardíaca devido à malformação congênita do coração, tem controle de tronco em sedestação e não consegue permanecer em pé, mesmo com apoio. Quais os benefícios que a hidroterapia poderá trazer para a Carolzinha?

## Resolução da situação-problema

A fisioterapia aquática será muito benéfica. Na piscina pode ser trabalhada a evolução do controle de tronco para também, em bipedestação, estimular o tônus muscular e, com brincadeiras, a coordenação motora. Além disso, dispõe de um ambiente muito agradável, em geral as crianças gostam de água; se possível, colocá-la para interagir com outras crianças.

### Faça valer a pena

**1.** A encefalopatia crônica não progressiva da infância é conhecida como paralisia cerebral. É caracterizada por uma disfunção predominantemente sensorio-motora, com alterações do tônus muscular, da postura, da movimentação voluntária e presença de movimentos involuntários, podendo ser ou não acompanhada de outros distúrbios na linguagem, visão, audição e cognição. A hidroterapia oferece propriedades fisiológicas, psicológicas e funcionais para o processo de reabilitação.

Qual das alternativas a seguir aponta uma justificativa para a realização da reabilitação na água para o paciente com paralisia cerebral?

- a) A piscina terapêutica oferece oportunidades estimulantes para os movimentos, porque forças diferentes agem na água, sendo assim, os movimentos simples se tornam complexos e difíceis de serem realizados.
- b) A meta da reabilitação de um paciente neurológico é torná-lo o mais independente possível, melhorando sua funcionalidade e qualidade de vida.
- c) No paciente com paralisia cerebral, o tônus está alterado, podendo ser hipotônico ou hipertônico. O tratamento na água não consegue ter nenhum efeito no tônus muscular.
- d) A hidroterapia se mostra eficaz e melhora o quadro dos pacientes com paralisia cerebral, portanto não é necessária a fisioterapia em solo.
- e) Na hidroterapia a criança com paralisia cerebral tem um tratamento recreacional, com brincadeiras, que surte um efeito positivo no psicológico, porém não altera o quadro motor do paciente.

**2.** A hidroterapia ou fisioterapia aquática é uma atividade terapêutica que consiste em exercícios realizados dentro da piscina terapêutica com o objetivo de auxiliar a reabilitação motora dos pacientes. Dessa forma, tem como efeitos:

- I– Drenar o edema natural do corpo.
- II– Realizar fortalecimento muscular de grandes grupos musculares ao mesmo tempo.
- III– Treinar equilíbrio sem risco de quedas.
- IV– Aliviar dores pela água aquecida.

Qual dos itens apresentados são benefícios para gestantes que realizam fisioterapia aquática?

- a) II, apenas.
- b) I e II apenas
- c) II e III apenas.
- d) I, III e IV apenas
- e) I, II, III e IV.

**3.** A hidroterapia em grupo é uma opção de tratamento para pacientes que possuem independência dentro da piscina, estando adaptados ao meio líquido, e que frequentemente já passaram por um programa de reabilitação individual previamente, realizando o atendimento em grupo como manutenção dos ganhos obtidos. Frequentemente é confundida com hidroginástica.

Qual alternativa aponta um objetivo da hidroterapia que a difere da hidroginástica?

- a) Reabilitação.
- b) Melhora cardiovascular.
- c) Atividade dinâmica e rítmica.
- d) Gasto calórico e atividade física.
- e) Emagrecimento.

# Referências

- BOLTON E., GOODWIN D. **An introduction to pool exercises**. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1974.
- BRAZIL HEALTH. **Hidroterapia para Gestantes** – Dr. João Douglas Gil. 2016. Disponível em: <<https://youtu.be/MtFN680Lu7I>>. Acesso em: 22 nov. 2017.
- BRUNI, Bianca Meale; GRANADO Fernanda Boromello; PRADO, Ralfe Aparício. Avaliação do equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroterapia em grupo. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 56-65, jan./mar. 2008. Disponível em: <[https://www.saocamillo-sp.br/pdf/mundo\\_saude/58/56a63.pdf](https://www.saocamillo-sp.br/pdf/mundo_saude/58/56a63.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2017.
- CAMPION, M. R. **Hidroterapia**: princípios e prática. Barueri: Manole, 2000.
- CANDELORO, Juliana Monteiro; CAROMANO, Fátima Aparecida. Discussão crítica sobre o uso da água como facilitação, resistência ou suporte na hidrocinesioterapia. **Acta Fisiátr.**, São Paulo, v. 13, n. 1, abr. 2006. Disponível em: <[http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=208#](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=208#)>. Acesso em: 20 out. 2017.
- DAVIS, B. C.; HARRISON, R. A. **Hydrotherapy in practice**. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988.
- MENDESLO. **Hidroterapia**: parte 01. Disponível em: <<https://youtu.be/WovK2c8GdAE>>. Acesso em: 20 out. 2017.
- MILLAN, Erick. **Aqua spinning**: aqua training. 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=-d8sMYpei2Y>>. Acesso em: 10 out. 2017.
- PARREIRA, P.; BARATELLA, T. V. Hidrocinesioterapia – mecânica dos fluidos: In: \_\_\_\_\_. **Fisioterapia aquática**. Barueri: Editora Manole, 2011.
- RUOTI, R. G.; MORRIS, D. M.; COLE, A. J. **Reabilitação aquática**. 1. ed. Barueri: Manole, 2000.
- SILVA, J. B.; BRANCO F. R. **Fisioterapia aquática funcional**. São Paulo: Artes Médicas, 2011.
- SKINNER, A. T.; THOMSON, A. M. **Duffield's exercises in water**. 3. ed. London: Baillière, 1983.
- SOUZA, C. F. et al. **Espaços ideais em um setor de hidroterapia**. Disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2005/inic/IC4%20anais/IC4-32%20ok.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2005/inic/IC4%20anais/IC4-32%20ok.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2017.
- TV PREVE PROGRAMAS. **Preve saúde**: hidrocinesioterapia ou terapia aquática. Disponível em: <<https://youtu.be/fOByfp3H1h0>>. Acesso em: 20 out. 2017.
- WHITELOCK, H.; BAREFOOT, J. **Hydrotherapy pools**: considerations in planning and design. Hydrotherapy Association of Chartered Physiotherapists, 1993.



# Fundamentos teóricos e práticos das técnicas biohídricas

## Convite ao estudo

Caro aluno, após estudados todos os princípios físicos da água e os efeitos fisiológicos da imersão, é chegada a hora de conhecermos quais os benefícios que a terapia aquática pode trazer no tratamento de idosos e adultos, as técnicas utilizadas no tratamento no meio hídrico e, ainda, os procedimentos práticos para a realização de cada uma dessas técnicas. Ao final, você estará capacitado a elaborar um caso clínico para cada técnica especial de terapia aquática e um plano de tratamento com objetivos e condutas.

Diante disso, vamos pensar a respeito do assunto. Marcos é professor de hidroterapia na Universidade Federal da sua cidade. Há cinco anos na docência, já se viu diante de diversos alunos, alguns mais dedicados que outros, porém quase a totalidade interessada no aprendizado de hidroterapia e seus benefícios para os pacientes. Ministra tanto aulas teóricas quanto aulas práticas, principalmente demonstrando as técnicas especiais utilizadas, além de supervisionar o estágio na clínica da universidade. Cristina é uma das alunas de Marcos. Quando começou seu curso de fisioterapia, Cristina tinha vontade de trabalhar com atletas. Sempre gostou muito de esportes em geral e acreditava que, se especializando em fisioterapia desportiva, seria uma profissional realizada. Porém, neste semestre, se viu diante de uma das especialidades mais prazerosas e desafiadoras de seu curso: a fisioterapia aquática. Após estudar seus conceitos básicos, princípios e efeitos fisiológicos da imersão, chegou a hora de conhecer quais os benefícios da água para a reabilitação de alguns grupos de patologias, como disfunções reumáticas, cardiovasculares e

respiratórias, além de aprender os princípios, as indicações e as contraindicações das principais técnicas, Halliwick, Bad Ragaz e Watsu. O professor da disciplina solicitou a todo o grupo que apresentasse um seminário de cada técnica aprendida e o grupo de Cristina ficou responsável pela técnica Halliwick. Como você poderia auxiliar Cristina a desenvolver o conteúdo do seminário? Você conseguiria descrever o conceito, as principais indicações, contraindicações e as aplicações desta técnica?

Nesta Seção 1, estudaremos quais os benefícios, indicações e contraindicações da técnica hidroterapêutica têm em cada grupo de patologias específicas, como as disfunções reumáticas, as disfunções cardiovasculares e as disfunções respiratórias. Ainda, veremos as vantagens e desvantagens e como podemos montar atendimentos em grupo para pacientes adultos. A Seção 2 nos apresentará duas das três principais técnicas hidroterapêuticas, os métodos Halliwick e Bad Ragaz, abordando conceito, benefícios, indicações, contraindicações, cuidados especiais e procedimentos práticos e a Seção 3 abordará todos esses temas em relação ao método Watsu.

# Seção 3.1

## Terapia aquática para adultos e idosos

### Diálogo aberto

Caro aluno, sabemos que diversas são as patologias que encontraremos e trataremos ao longo da nossa vida profissional, bem como diversas são as formas de tratá-la. A hidroterapia é uma das técnicas de tratamento que pode ser utilizada e seus benefícios são bastante aproveitados pelos pacientes. Pacientes com distúrbios reumatológicos, doenças respiratórias e doenças cardiovasculares possuem uma excelente resposta ao tratamento no meio aquático.

Como vimos, Marcos é professor do curso de hidroterapia na Universidade Federal de sua cidade. Além de ministrar as aulas teóricas e práticas da disciplina, supervisiona o estágio na clínica da Universidade. Corina é uma das pacientes da clínica e é acompanhada por Cristina, aluna do curso, em estágio observacional.

Corina é atleta desde os 12 anos, competindo em todos os eventos de tênis da sua cidade. Sempre se sentiu muito bem praticando esportes, porém, em uma das partidas, sentiu-se mal e precisou ser removida com certa urgência para o hospital mais próximo. Após uma série de exames realizados, diagnosticou-se uma malformação em uma de suas principais válvulas cardíacas, sendo realizada a reparação desta malformação de imediato através de cirurgia. A cirurgia foi bem-sucedida e Corina não vê a hora de poder voltar a praticar seu esporte favorito, mesmo tendo que diminuir o ritmo das competições. Mas, para isso, precisa recuperar sua musculatura e, no processo de reabilitação, um dos métodos sugeridos pelo médico foi a fisioterapia aquática. Quais os benefícios da fisioterapia aquática na recuperação de Corina? Há algum cuidado ou contraindicação? Você saberia responder a esses questionamentos?

Na seção de reabilitação de pacientes com doenças cardiovasculares você conseguirá encontrar a resposta para esses questionamentos, e você, se estivesse na mesma turma de Cristina, teria também curiosidade e vontade de estudar os benefícios da hidroterapia para seus pacientes? O que você espera encontrar

nos atendimentos práticos dos pacientes em piscina terapêutica? Vamos ler mais sobre o assunto?

## Não pode faltar

### Reabilitação de pacientes com doenças reumáticas

As principais doenças reumáticas (Disfunções da Coluna, Osteoartrite, Osteoartrose, Fibromialgia, Espondilodiscopatias e Artrite Reumatoide) em geral causam muita dor e geram grande comprometimento e complicações articulares, podendo ser de origem primária, específica da doença, ou secundária, decorrente do esforço anormal sobre as estruturas, o que acarreta disfunções do tronco e extremidades, altera a biomecânica postural e da marcha e diminui a amplitude de movimento. Todo esse comprometimento articular gera dor e essa dor gera tensão e espasmo na musculatura. Estes comprometimentos e complicações podem ser tratados por várias técnicas. Dentre elas, as técnicas hidroterapêuticas também podem ser indicadas.

Altos níveis de dor, contraturas musculares, fraqueza muscular, mobilidade diminuída, desvios da marcha, coordenação limitada, diminuição da resistência muscular, flexibilidade reduzida, disfunções posturais e propriocepção deficiente são as principais indicações da reabilitação através da hidroterapia.

Considerando tais indicações, os principais objetivos do tratamento traçados perante as alterações apresentadas pelo indivíduo são o alívio da dor e dos espasmos musculares, a manutenção e restauração de força muscular, a manutenção e ganho de amplitude de movimento, a redução de deformidades e disfunções posturais, a restauração da confiança e reeducação da função.

Dessa forma, por conhecermos as propriedades e os benefícios terapêuticos da água, podemos utilizar o calor da mesma para auxiliar no alívio da dor e espasmo muscular, a flutuação para diminuir a tensão na articulação e a tepidez da água para melhorar a atividade muscular.

Pensando a respeito, a fibromialgia, doença reumática sem causa específica, que acomete boa parte da população e causa dor em

vários pontos do corpo, de forma intensa e intermitente, é um dos principais exemplos de disfunção reumática com bom prognóstico de tratamento no meio hídrico, já que a temperatura da água em piscina aquecida, na qual realizamos a prática da hidroterapia, leva ao relaxamento da musculatura e sensação de bem-estar geral, diminuindo a dor que o paciente sofre. Além disso, movimentos de flutuação auxiliam a decoaptação articular, diminuindo a rigidez e aumentando a amplitude de movimento das articulações, que podem estar diminuídas devido às posturas antálgicas adotadas pelo paciente. Dependendo do seu programa de tratamento, pode-se incentivar o trabalho de fortalecimento muscular, incentivando a prática de atividade física mesmo estando em um ambiente voltado para a reabilitação.

Utilizando os conhecimentos sobre os comprometimentos e complicações das doenças, as indicações e os objetivos para cada indivíduo e as propriedades e recursos terapêuticos da água, podemos traçar uma reabilitação individualizada e eficaz.

### **Reabilitação de pacientes com disfunções cardiovasculares**

As doenças cardiovasculares são aquelas que afetam o sistema circulatório, ou seja, afetam os vasos sanguíneos e o coração. São, juntamente com as doenças cardiopulmonares, uma das principais causas de morte. As principais doenças cardiovasculares são ataque cardíaco, angina, doença cardíaca congênita, aneurisma de aorta, endocardite, insuficiência cardíaca, infarto agudo do miocárdio, miocardite, tumores no coração, doença vascular periférica e as mais comuns são o infarto do miocárdio, angina e aterosclerose. Os principais sintomas das doenças cardiovasculares são as palpitações no coração, dor no peito, falta de fôlego, dores nas pernas e tosse seca persistente.

Apesar de a prevenção ser o melhor remédio para as doenças cardiovasculares e nem todas elas terem indicações de reabilitação, quando detectadas as alterações as técnicas hidroterapêuticas podem ser uma opção para reabilitação, porém, antes de iniciar uma reabilitação para doenças cardiovasculares, é necessário estabelecer se o exercício pode representar algum tipo de risco para o paciente.

Existem algumas contraindicações para a execução de exercícios em cardíacos, dentre elas podemos citar a angina instável,

tromboflebite, embolia recente, infecção sistêmica aguda, bloqueio AV de terceiro grau, periocardite ou miocardite aguda, arritmia não controlada, insuficiência ou estenose mitral ou aórtica graves sem tratamento adequado, insuficiência cardíaca descompensada, hipertensão arterial descompensada, depressão do segmento ST>2mm, problemas ortopédicos ou neurológicos graves, diabetes descompensada, doença sistêmica aguda ou febre de origem desconhecida, entre outros problemas metabólicos descompensados.

As doenças cardiovasculares com indicação para reabilitação são as insuficiências cardíacas, revascularização percutânea, transplante cardíaco, valvopatias e doença arterial coronariana

As principais indicações para realizar a hidroterapia têm como intenção melhorar a condição física, mental e social, para que eles levem uma vida mais ativa e produtiva visando à capacidade funcional, fadiga, dispneia, dor e falta de condicionamento da musculatura respiratória.



### Refleta

Sabemos que a pressão hidrostática promove momentaneamente um aumento da pressão arterial logo que o paciente entra no meio aquático. Porém, também é de conhecimento que esta condição de aumento não perdura por muito tempo, pois o sangue se desloca para a periferia dos vasos sanguíneos, a fim de realizar as trocas de temperatura, e, portanto, diminui a pressão presente nos grandes vasos. Assim, há uma diminuição da pressão arterial ao longo da sessão, que perdura após seu término.

Considerando os fatores descritos acima, para você, a hidroterapia é vantajosa no tratamento de pacientes com disfunções cardiovasculares? Quais os motivos que fazem você, caro aluno, utilizar essa técnica no seu programa de tratamento? Você acredita que, ao longo de várias sessões, o coração do paciente poderá se adaptar a este fato, reduzindo sua pressão arterial na rotina do dia a dia? Reflita a respeito.

Os principais objetivos são traçados perante a alteração apresentada pelo indivíduo levando em consideração a melhora da condição física, a melhora da qualidade de vida, melhora da capacidade funcional, melhora da fadiga, melhora da dispneia,

melhora da dor e espasmo muscular e melhora do condicionamento da musculatura respiratória.

Diante disso tudo, ao se avaliar um paciente com disfunção cardiovascular devemos questionar sempre seu dia a dia, quais atividades o deixam mais cansado ou indisposto, se há algum esforço para realizar determinada atividade de vida diária, qual sua condição física, etc., e somente a partir daí realizar a sua reabilitação buscando então ganho maior de capacidade funcional pulmonar, além de resistência física e condicionamento para que o mesmo realize suas atividades de vida diária com mais facilidade, sem se cansar tanto, melhorando conseqüentemente a qualidade de vida.

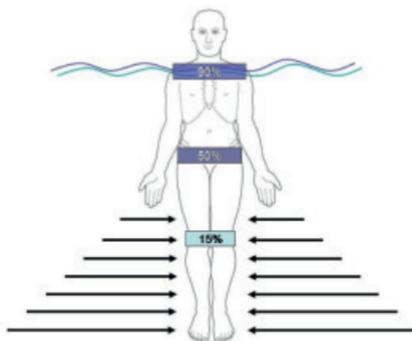
Conhecendo então as propriedades e os benefícios da água, podemos utilizar o calor para diminuir a dor e o espasmo muscular, aumento da dilatação dos vasos sanguíneos aumentando o suprimento sanguíneo para a pele que auxilia na circulação periférica.



### Exemplificando

De acordo com a Figura 3.1, a pressão hidrostática aumenta e o peso corpóreo diminui quanto maior for a profundidade da imersão, assim a pressão hidrostática ajuda a reduzir o edema e aumenta a circulação, o que beneficia o paciente em sua reabilitação cardíaca.

Figura 3.1 | Efeitos da pressão hidrostática



Fonte: adaptada de Carregaro e Toledo, (2008, p. 24).

Desta forma, utilizando os conhecimentos sobre os comprometimentos e complicações das doenças, as indicações e objetivos para cada indivíduo e colocando em associação com as propriedades e recursos terapêuticos da água, podemos traçar uma reabilitação individualizada e eficaz.

### **Reabilitação de pacientes com disfunções respiratórias**

As doenças respiratórias são as doenças que acometem os pulmões ou as vias aéreas superiores. As principais incluem a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), asma, doenças da cavidade pleural, enfisema pulmonar, doenças vasculares pulmonares, embolia pulmonar, hipertensão pulmonar e hemorragia pulmonar, sendo dentre elas as mais comuns o DPOC, a asma e os enfisemas pulmonares. Os principais sintomas são o mal-estar geral, falta de ar, perda de apetite, fadiga e cianose.

Dentre as várias técnicas para reabilitação das disfunções respiratórias, as técnicas hidroterapêuticas também podem ser indicadas. As principais indicações são o aumento da capacidade funcional, fadiga, dispneia, falta de condicionamento da musculatura respiratória e melhora da qualidade de vida.

Os principais objetivos são traçados perante as alterações apresentadas pelo indivíduo, sendo eles a melhora da capacidade funcional, diminuição da fadiga, diminuição da dispneia e fortalecimento da musculatura respiratória.

Conhecendo então as propriedades e benefícios da água, podemos utilizar o calor para dilatação dos vasos e aumento do suprimento sanguíneo e da pressão hidrostática, que vai gerar uma alteração na mecânica respiratória e na hemodinâmica central, aumentando o volume sanguíneo intratorácico e a força muscular respiratória. Além disso, em imersão até o processo xifoide o abdome será empurrado para dentro e a caixa torácica vai se expandir na expiração final, com isso o diafragma vai aumentar de tamanho dando uma vantagem contrátil, o que também diminui o volume residual. Os intercostais, por sua vez, sofrerão encurtamento por estar em contração. A pressão hidrostática imprime uma carga para a contração do diafragma durante a inspiração, resultando em exercício para a musculatura respiratória e auxiliando na elevação do diafragma e saída do ar, diminuindo o espaço morto.

Dessa forma, um paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica, por exemplo, que apresente uma diminuição de expansibilidade pulmonar, além de mecânica respiratória prejudicada por uma troca gasosa ineficiente em seus alvéolos pode ser um grande beneficiário do uso da técnica, já que o aumento da pressão hidrostática sobre o tórax leva à melhor contratilidade dos músculos respiratórios, principalmente do diafragma, diminuindo o volume residual pulmonar.

Utilizando os conhecimentos sobre os comprometimentos e complicações das doenças, as indicações e objetivos para cada indivíduo e as propriedades e recursos terapêuticos da água, podemos traçar uma reabilitação individualizada e eficaz.



**Pesquise mais**

Pesquise mais a respeito da aplicabilidade terapêutica dos princípios físicos da água no artigo disponível em: <[http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/xi\\_enid/monitoriapet/ANAIS/Area6/6CCSDFTMT02-P.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/monitoriapet/ANAIS/Area6/6CCSDFTMT02-P.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2017.

## **Hidroterapia para grandes grupos de adultos e idosos – I**

A hidroterapia pode ser indicada para ser realizada em grupo quando o fisioterapeuta, após sessão de hidroterapia individual, alcançar alguns objetivos mínimos traçados perante a patologia do indivíduo. Diversos tipos de patologias podem ser reabilitadas em grupo, sendo as mais indicadas a fibromialgia, os distúrbios de coluna, obesidade, artrites, artrose, osteoartrose, osteopenia, AVE moderado, Parkinson e Parkinsonismo moderado, fraturas, próteses e artroplastia, cardiopatia moderada. A terceira idade e gestantes podem realizar a hidroterapia em grupo agindo tanto na reabilitação quanto na prevenção de patologias.

Não podemos esquecer que existem contraindicações para a prática de exercícios na água, sendo os principais as doenças transmissíveis pela água, febre acima de 38 graus, insuficiência cardíaca, doenças infecciosas, incontinência de fezes ou urina, epilepsia, baixa capacidade pulmonar vital, feridas abertas e doenças de pele, hipertensão não controlada.

Para cada grupo em específico serão traçados os principais objetivos, porém é possível por meio da hidroterapia em grupo alcançar o fortalecimento muscular, ganho de amplitude de movimento, melhora do equilíbrio, aumento da complacência torácica, melhora da musculatura da respiração, melhora da correção postural, relaxamento físico e mental, melhora da consciência corporal, diminuição de edemas, facilitação da marcha, melhora da qualidade do sono, diminuição do estresse e socialização.

Conhecendo então as propriedades e os benefícios da água e conhecendo os objetivos para cada grupo, podemos utilizar o calor da água para promover o alívio da dor e do espasmo muscular, aumentar a dilatação dos vasos e melhorar o suprimento sanguíneo. A flutuação diminui a tensão sobre as articulações, facilita a marcha, o ganho de amplitude de movimento; a tepidez da água melhora a atividade muscular e a pressão hidroestática melhora a musculatura respiratória.

Em idosos, a hidroterapia em grupo se faz um recurso importante para socialização e melhora da qualidade de vida, uma vez que na água consegue realizar com maior facilidade exercícios e movimentos que no solo encontram maior dificuldade.

Utilizando os conhecimentos sobre os comprometimentos e complicações das doenças de cada grupo, as indicações e objetivos para cada indivíduo e as propriedades e recursos terapêuticos da água podemos traçar uma reabilitação em grupo eficaz.

## **Hidroterapia pra grandes grupos de adultos e idosos – II**

A hidroterapia em grupo tem muitas indicações em adultos e também na terceira idade, podendo ser benéfica para a reabilitação ou prevenção de diversas patologias, sendo que para cada grupo em específico podemos traçar objetivos que ajudarão nos resultados para cada um deles.

Como vimos acima, nos grupos de fibromialgia, cuja característica são dores em diversos pontos do corpo, geralmente de origem psicossomática, é possível trabalhar na água o alívio da dor e do espasmo muscular, a melhora da qualidade de vida e a prática de exercício com menor impacto relacionado ao solo.

Nas disfunções musculoesqueléticas e disfunções da coluna

vertebral é possível que o paciente apresente melhora quanto ao alívio da dor e do espasmo muscular, ganho de amplitude de movimento e fortalecimento muscular.

Na osteopenia e osteoporose, como existe uma perda progressiva de massa óssea, é possível na água a execução de exercícios e atividades sem risco de fraturas.

Na gestação é possível obter alívio ou prevenção de dores musculoesqueléticas, controle de edema, melhora da capacidade cardiovascular, aumento do gasto energético, relaxamento e controle do estresse.

Nos idosos, trabalhar a prevenção de quedas e melhorar a expectativa de vida saudável é primordial, portanto esse tipo de grupo é muito importante não apenas para a socialização, mas também é importante para tratar ou prevenir as doenças cardiovasculares, musculoesqueléticas, neurovegetativas e degenerativas. Assim, em idosos, podemos trabalhar de maneira geral praticamente todos os principais objetivos da hidroterapia, ou seja, melhorar os níveis de dor, desvios da marcha, mobilidade, contraturas e fraquezas musculares, coordenação motora, transferência de peso inadequada, disfunções posturais, propriocepção deficiente, capacidade funcional, condicionamento de musculatura respiratória e melhora da qualidade de vida.

Em um grupo de idosos portadores de doença de Parkinson, por exemplo, o simples fato de colocá-los em imersão já incentiva o aumento de seu controle corporal e equilíbrio. A marcha dentro da água também é um procedimento bastante interessante, podendo-se estimular o aumento da passada, diminuída de acordo com a característica da doença. Atividades lúdicas realizadas com flutuadores ou outros objetos podem melhorar a coordenação motora, que também está prejudicada. Porém, um dos maiores ganhos para esse paciente é o aumento da socialização, mostrando que outras pessoas também apresentam o distúrbio e não é só ele que possui dificuldades por conta da doença. A ajuda mútua entre eles é parte fundamental do tratamento, melhorando a relação com outras pessoas, principalmente seus familiares.

Conhecendo então as propriedades e os benefícios da água e conhecendo os objetivos para cada grupo podemos utilizar o calor da água para promover o alívio da dor e do espasmo muscular,

aumentar a dilatação dos vasos e melhorar o suprimento sanguíneo. A flutuação é responsável por diminuir a tensão sobre as articulações facilitando a marcha, o ganho de amplitude de movimento; a tepidez da água melhora a atividade muscular e a pressão hidroestática melhora a musculatura respiratória.

Utilizando os conhecimentos sobre os comprometimentos e complicações das doenças de cada grupo, as indicações e objetivos para cada indivíduo, com as propriedades e recursos terapêuticos da água podemos traçar uma reabilitação em grupo eficaz.



### Assimile

Compreenda que para tratar corretamente um paciente, é necessário realizar primeiramente uma avaliação para estabelecer seus objetivos e identificar a necessidade principal dele.

Depois, estude a patologia e identifique as indicações e contraindicações desta diante de uma terapia aquática. Avalie se seu paciente pode ou não realizar um atendimento hidroterapêutico.

A seguir, conhecendo as propriedades e os recursos disponíveis no meio, você conseguirá elaborar um protocolo de sessões. Ressaltamos aqui, a importância de sempre realizar um atendimento individualizado e focado nas necessidades do paciente, isto garantirá o sucesso de sua reabilitação.

## Sem medo de errar

Caro aluno, é chegada a hora de aplicarmos todo conhecimento aprendido nesta seção. Como vimos, Marcos é professor do curso de hidroterapia na Universidade Federal de sua cidade. Além de ministrar as aulas teóricas e práticas da disciplina, supervisiona o estágio na clínica da universidade. Corina é uma das pacientes da clínica e é acompanhada por Cristina, aluna do curso, em estágio observacional.

Corina é atleta desde os 12 anos, competindo em todos os eventos de tênis da sua cidade. Sempre se sentiu muito bem praticando esportes, porém, em uma das partidas, sentiu-se mal e precisou ser removida com certa urgência para o hospital mais próximo. Após uma série de exames realizados, diagnosticou-se uma malformação

em uma de suas principais válvulas cardíacas, sendo realizada a reparação desta malformação de imediato, através de cirurgia. A cirurgia foi bem-sucedida e Corina não vê a hora de poder voltar a praticar seu esporte favorito, mesmo tendo que diminuir o ritmo das competições. Mas, para isso, precisa recuperar sua musculatura e, no processo de reabilitação, um dos métodos sugeridos pelo médico foi a fisioterapia aquática. Quais os benefícios da fisioterapia aquática na recuperação de Corina? Há algum cuidado ou contraindicação? Você saberia responder a esses questionamentos?

Apesar de a prevenção ser o melhor remédio para as doenças cardiovasculares e nem todas elas terem indicações de reabilitação quando detectadas as alterações, as técnicas hidroterapêuticas podem ser uma opção para reabilitação, porém, antes de iniciar uma reabilitação para doenças cardiovasculares, é necessário estabelecer se o exercício pode representar algum tipo de risco para o paciente.

As principais indicações para realizar a hidroterapia têm como intenção melhorar a condição física, mental e social, para que eles levem uma vida mais ativa e produtiva visando à capacidade funcional, fadiga, dispneia, dor e falta de condicionamento da musculatura respiratória.

Os principais objetivos são traçados perante a alteração apresentada pelo indivíduo levando em consideração a melhora da condição física, a melhora da qualidade de vida, melhora da capacidade funcional, melhora da fadiga, melhora da dispneia, melhora da dor e espasmo muscular e melhora do condicionamento da musculatura respiratória.

Deve-se ter cuidado com as reações do paciente durante a terapia, observando esforço elevado, nível de dor e presença ou aumento da dispneia principalmente.

## Avançando na prática

### Trabalho em grupo é uma opção

#### Descrição da situação-problema

Sr. Bruno sempre foi extremamente ativo durante toda a vida. Praticou esporte, trabalhou até mesmo depois da aposentaria e

sempre foi extremamente independente. A perda de sua esposa o abateu muito, a ponto de não querer mais sair de casa. Seus filhos, extremamente preocupados, começaram a notar lentidão na sua fala, andar lento e dificultoso e tremor em extremidades. Após avaliação médica, foi diagnosticado Parkinson. Além da medicação, o médico orientou realização de fisioterapia e, como opção, sugeriu a fisioterapia aquática em grupo. Quais os benefícios desta terapia para Sr. Bruno?

### Resolução da situação-problema

A hidroterapia em grupo tem muitas indicações em adultos e também na terceira idade, podendo ser benéfica para a reabilitação ou prevenção de diversas patologias, sendo que para cada grupo em específico podemos traçar objetivos que ajudarão nos resultados para cada um deles. Nos idosos, trabalhar a prevenção de quedas e melhorar a expectativa de vida saudável é primordial, portanto esse tipo de grupo é muito importante não apenas para a socialização, mas também é importante para tratar ou prevenir as doenças cardiovasculares, musculoesqueléticas, neurovegetativas e degenerativas, como exemplo o Parkinson. Assim, em idosos, podemos trabalhar de maneira geral praticamente todos os principais objetivos da hidroterapia, ou seja, melhorar os níveis de dor, desvios da marcha, mobilidade, contraturas e fraquezas musculares, coordenação motora, transferência de peso inadequada, disfunções posturais, propriocepção deficiente, capacidade funcional, condicionamento de musculatura respiratória e melhora da qualidade de vida.

### Faça valer a pena

**1.** A hidroterapia pode ser indicada para ser realizada em grupo quando o fisioterapeuta, após sessão de hidroterapia individual, alcançar alguns objetivos mínimos traçados perante a patologia do indivíduo. Diversos tipos de patologias podem ser reabilitadas em grupo.

Assinale a alternativa que aponte quais são essas patologias.

- a) Fibromialgia, Parkinson, Gestantes.
- b) Gestantes, Cardiopatas, DPOC.

- c) DPOC, diabetes descompensada, sequela de AVC.
- d) Miocardite Aguda, pericardite, diabetes descompensada.
- e) Arritmia cardíaca, gestantes, obesos.

**2.** As principais doenças reumáticas (Disfunções da Coluna, Osteoartrite, Osteoartrose, Fibromialgia, Espondilodiscopatas e Artrite Reumatoide) em geral causam muita dor e geram grande comprometimento e complicações articulares, podendo ser de origem primária, específica da doença, ou secundária, decorrente do esforço anormal sobre as estruturas, o que acarreta disfunções do tronco e extremidades, altera a biomecânica postural e da marcha e diminui a amplitude de movimento. Todo esse comprometimento articular gera dor e essa dor gera tensão e espasmo na musculatura.

Quais os objetivos alcançados através do tratamento na água?

- a) Ganho de peso, diminuição da musculatura, melhora respiratória.
- b) Ganho de força, melhora respiratória, redução de deformidades.
- c) Alívio de dor, alívio de espasmo muscular, redução de deformidades.
- d) Alívio de espasmo muscular, perda de massa corpórea, alongamento.
- e) Alongamento, melhora respiratória, ganho de força.

**3.** A hidroterapia em grupo tem muitas indicações em adultos e também na terceira idade, podendo ser benéfica para a reabilitação ou prevenção de diversas patologias, sendo que para cada grupo em específico podemos traçar objetivos que ajudarão nos resultados para cada um deles. A fibromialgia e as disfunções musculoesqueléticas são exemplos de patologias que podem ser tratadas em grupo.

Quais os objetivos a serem alcançados nesses casos?

- a) Socialização, melhora respiratória, alongamento.
- b) Fortalecimento, alongamento, melhora respiratória.
- c) Aumento do espasmo muscular, diminuição da amplitude de movimento, alívio de dor.
- d) Ansiedade, aumento de estresse, melhora da qualidade de vida.
- e) Alívio de dor, ganho de amplitude de movimento, melhora da qualidade de vida.

## Seção 3.2

### Técnicas especiais de terapia aquática

#### Diálogo aberto

Caro aluno, na seção anterior, vimos que a hidroterapia pode ser utilizada como método de tratamento de diversas patologias, além da possibilidade de reabilitar diversos grupos de pacientes, entre adultos e idosos, com as mais diversas patologias. Agora, vamos focar os estudos nas técnicas que poderemos utilizar no meio aquático.

Vimos também que Marcos é professor de hidroterapia na Universidade Federal da sua cidade. Há cinco anos na docência, já se viu diante de diversos alunos, alguns mais dedicados que outros, porém quase a totalidade interessada no aprendizado de hidroterapia e seus benefícios para os pacientes. Ministra tanto aulas teóricas quanto aulas práticas, principalmente demonstrando as técnicas especiais utilizadas, além de supervisionar o estágio na clínica da universidade. Fernando, colega de trabalho de Marcos na universidade, se formou fisioterapeuta e especializou-se em fisioterapia aquática. Logo após sua especialização, começou a trabalhar em uma clínica de reabilitação, cuja procura maior pela hidroterapia é de pacientes idosos, com distúrbio de equilíbrio e gestantes, com dor lombar devido a toda alteração biomecânica que a mulher apresenta ao longo da gravidez. Após realizar a avaliação de seus pacientes, Fernando tem por hábito traçar um plano inicial de tratamento, priorizando a técnica mais indicada para cada tipo de queixa principal encontrada. Dessa forma, qual a técnica de tratamento deveria ser escolhida por Fernando focando o desequilíbrio dos idosos e a dor lombar das gestantes? Você seria capaz de auxiliá-lo nessa escolha?

Nesta seção aprenderemos os conceitos, princípios, indicações, contraindicações e aplicação prática de duas das técnicas utilizadas em hidroterapia, o Método Halliwick e o Bad Ragaz.

Se você realmente se empenhar no estudo, conseguirá facilmente resolver a situação problema proposta. Prepare-se para

somar uma grande quantidade de conhecimento na sua formação em fisioterapia. Vamos começar?

## Não pode faltar

### Histórico, conceitos e princípios da técnica Halliwick

A técnica Halliwick foi desenvolvida em 1949 por James Mcmilan na Inglaterra, na Halliwick escola para meninas em Londres. Inicialmente, o método enfocava a instrução para a técnica de natação, sendo depois aceito como método de reabilitação para deficiências físicas. A técnica fundamentada nos princípios da hidrostática, hidrodinâmica e biomecânica tem como objetivo ensinar todas as pessoas, inclusive as com deficiências, atividades aquáticas, movimentação na água e a nadar proporcionando momentos de independência no meio aquático.

A técnica Halliwick se divide em um programa de 10 pontos e estes são conquistados em 4 fases, de forma que a primeira fase é a adaptação mental, a segunda fase é o controle do equilíbrio, a terceira fase é a inibição dos movimentos e a quarta fase a facilitação dos movimentos.

O primeiro ponto é a adaptação mental, no qual se aprende a responder apropriadamente a este novo ambiente, como aprender o controle da respiração.

O segundo ponto é o desligamento no qual o objetivo é tornar o indivíduo física e mentalmente independente.

O terceiro ponto é o controle da rotação transversal, na qual se consegue controlar os movimentos ao redor do eixo fronto-transversal.

O quarto ponto é o controle da rotação sagital, na qual se consegue controlar os movimentos ao redor do eixo sagital-transversal.

O quinto ponto é o controle da rotação longitudinal, na qual se consegue controlar os movimentos laterais ao redor do eixo sagital-frontal.

O sexto ponto é o controle da rotação combinada, na qual se controla o movimento com a combinação de qualquer rotação.

O sétimo ponto é desenvolver o controle do corpo na força de empuxo que possibilita a flutuação, no qual, são ensinadas então atividades de submersão.

O oitavo ponto é o equilíbrio em imobilidade, no qual se é capaz de permanecer imóvel na água, esse estágio depende do controle entre o equilíbrio físico e mental.

O nono ponto é o deslize em turbulência, no qual o indivíduo é movimentado através da água pelo instrutor sem contato físico entre eles.

O décimo ponto é a progressão simples e movimentos básicos de natação, na qual se realiza movimentos de propulsão com braços, pernas ou tronco.



**Refleta**

Considerando o programa de dez pontos do Programa Halliwick, você acredita que o fisioterapeuta consegue trabalhar e desenvolver no paciente todos estes dez pontos?

Tendo o fisioterapeuta o papel de reabilitar o paciente, você acredita que ele poderia aprimorar o desenvolvimento aquático do paciente a ponto de transformá-lo em um aluno de natação adaptada?

Sabemos que o paciente tem o potencial de aprimorar sua capacidade física e pode chegar ao estágio do nado adaptado, mas será que o fisioterapeuta é o profissional mais habilitado para desenvolver esta função?

Sabemos que o objetivo maior do método, desde sua concepção, foi introduzir o aluno com deficiência física na natação e, portanto, este deverá ser nosso olhar. Isto é o que consideramos reabilitação, em seu notório conceito: devolver a função do paciente para que ele se reconheça como parte da sociedade, desenvolvendo sua autoestima.

Mas não caberá aqui o trabalho multiprofissional em parceria com o educador físico? Pense nisso!

### **Indicações, contraindicações e cuidados específicos**

O principal objetivo da técnica Halliwick sem dúvida é proporcionar ao indivíduo momentos de independência no meio aquático, porém se consegue também com a técnica, a melhora da respiração, do equilíbrio, do controle dos movimentos, ganho de força, melhora no desempenho neuromuscular, melhora da confiança e independência, melhorando assim a qualidade de vida.

As principais indicações para a realização da técnica são para os pacientes que necessitam estímulo para a transferência de peso, que apresentam atrasos neuromotores, hipertonia muscular, diminuição do equilíbrio, perda de força muscular, diminuição da amplitude de movimento, aprimoramento da coordenação motora, ou dores generalizadas com dificuldade de executar atividades no solo.

Não podemos esquecer, porém que existem contraindicações como infecções e lesões de pele, infecções do trato urinário, epilepsia não controlada, desconforto respiratório grave, sintomas agudos de trombose venosa profunda, cardiopatias instáveis, infecções agudas de vias aéreas superiores, otites agudas ou de repetição.

### **Procedimentos práticos de aplicação da técnica de Halliwick**

A premissa maior da prática da técnica é não utilizar nenhum flutuador de apoio ou auxílio ao paciente. Em segundo lugar, é desenvolver a independência do paciente, portanto, começamos dando apoio proximal e vamos caminhando com a terapia para apoios mais distais, permitindo que ele fique cada vez mais solto no meio.

Inicialmente, auxiliamos o paciente a entrar na água, porém com a evolução das aulas, começamos a ensinar o paciente a entrar no meio sem nenhum auxílio, utilizando a rotação combinada como estratégia.

As atividades em grupo com criança são destaque da técnica, no qual, podemos atender várias crianças ao mesmo tempo, ficando cada uma com o seu terapeuta aquático. Aqui desenvolvemos a socialização, a interação e despertamos a consciência do trabalho em equipe. Além disso, as crianças conseguem melhorar não somente seu desempenho motor, como aprimoram também seu comportamento.

Nada nos impede de trabalhar a técnica em grupo de adultos, pois podemos associar pacientes que necessitem da mesma conquista motora, e assim, desenvolvemos o método.



#### **Exemplificando**

Você pode entender mais sobre o trabalho em grupo na hidroterapia assistindo ao vídeo disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ag853RM-sG0>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

## Histórico, conceitos e princípios da técnica Bad Ragaz

A técnica Bad Ragaz foi desenvolvida pelos fisioterapeutas Davis e Laggart em 1967 em Bad Ragaz na Suíça, combinando técnicas iniciais de exercícios aquáticos desenvolvidos na década de 1930 pelo médico alemão Knupfer e técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva desenvolvida nos anos de 1950 e 1960 pelo neurofisiologista americano Herman Kabat e seus assistentes Margaret Knott e Dorothy Voss. Essa técnica foi aperfeiçoada e publicada em 1990 por Egger como o Novo Método dos Anéis e Bad Ragaz. A técnica é utilizada em piscina terapêutica para a reabilitação física se baseando na facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF) através de exercícios de flutuação sustentada.

A técnica consiste na utilização de técnicas hidrocinésio terapêuticas para reeducação, fortalecimento, alongamento e relaxamento muscular, com o auxílio das propriedades terapêuticas da água e de flutuadores.

O princípio da utilização de três anéis, sendo eles o flutuador cervical, o cinto pélvico e anéis flutuadores dos tornozelos é a base para se conseguir a estabilização, o posicionamento do paciente e o posicionamento das mãos do terapeuta.

O flutuador de cervical é utilizado para alinhar cabeça e pescoço, fazendo com que o corpo permaneça acima do nível da água, o flutuador pélvico dará o suporte ao redor do centro de gravidade, e o flutuador de tornozelos manterá o alinhamento dos membros inferiores.

Tem como características três tipos de padrões: padrões de membro inferior, os padrões de tronco e os padrões de membro superior.

As técnicas utilizadas são a isotônica, isocinética, isométrica ou passiva.



### Pesquise mais

Pesquise mais sobre a técnica de Bad Ragaz assistindo aos vídeos: <[https://www.youtube.com/watch?v=YO\\_ynkKj8kg](https://www.youtube.com/watch?v=YO_ynkKj8kg)>; <<https://www.youtube.com/watch?v=XxubR9MioWs>>; <<https://www.youtube.com/watch?v=VnuLP1wBnH4>>.

Acesso em: 16 nov. 2017.

## Indicações, contraindicações e cuidados especiais da técnica Bad Ragaz

As principais indicações para a realização da técnica Bad Ragaz são para pacientes ortopédicos, podendo incluir pré ou pós-cirúrgicos de tronco ou extremidades, pacientes reumatológicos, pacientes neurológicos, síndromes dolorosas de extremidades e tronco, distrofia simpático reflexa, condicionamento físico geral e lesões do sistema nervoso central.

Os principais objetivos são reeducação e fortalecimento muscular, tração e alongamento, relaxamento e adequação do tônus na água, aumento da amplitude de movimento articular, aprimoramento da coordenação motora, aumento da mobilidade do tecido nervoso e miofascial, assim como a restauração de padrões normais de movimento de membros superiores e inferiores.

No entanto, não podemos esquecer que existem contraindicações e precauções para a realização da técnica. As principais são os pacientes que se encaixam em qualquer contraindicação da hidroterapia em geral, pacientes que fadigam rapidamente e os que têm distúrbios vestibulares. Devemos ter cautela com pacientes de pós-operatório, pacientes neurológicos que aumentam a espasticidade com exercícios ativos e resistidos ou com hipertonia, dor ou instabilidade articular.

O terapeuta precisa observar três regras para atingir os resultados, primeiro é assegurar que o posicionamento das mãos esteja correto, segundo proporcionar pequenos e precisos comandos, e terceiro certificar-se do correto posicionamento dos equipamentos e flutuadores.



### Assimile

Compreenda então, que embora as técnicas tenham o mesmo objetivo, que é desenvolver o fortalecimento muscular, aprimorar a coordenação motora e melhorar padrões motores, elas apresentam uma diferença importante, e isto o terapeuta deve ter muito claro em sua mente.

Halliwick nunca se utilizará de flutuadores, sempre será realizado com o apoio do terapeuta, que evolui de proximal para distal.

Bad Ragaz sempre se utilizará dos três anéis, ficando o paciente sempre na posição de flutuação.

Concluimos assim, que os objetivos podem ser atingidos da mesma forma, porém a escolha da técnica que será utilizada dependerá da adaptação do paciente ao meio e de suas características particulares, algo que o terapeuta sentir já na avaliação. Portanto, ao traçar seu plano de aula, identifique em qual técnica seu paciente poderá evoluir de forma mais eficaz.

## Sem medo de errar

A fisioterapia aquática é um recurso terapêutico que utiliza os princípios físicos da água para a reabilitação. Algumas técnicas foram desenvolvidas e são utilizadas até hoje no tratamento em piscina, como o Halliwick e o Bad Ragaz. Cada uma tem seus objetivos e aplicações, e saber utilizar seus benefícios garante o sucesso do tratamento.

Retomando a situação-problema, Marcos é professor de hidroterapia na Universidade Federal da sua cidade. Há cinco anos na docência, já se viu diante de diversos alunos, alguns mais dedicados que outros, porém quase a totalidade interessada no aprendizado de hidroterapia e seus benefícios para os pacientes. Fernando, fisioterapeuta, colega de Marcos, logo após sua especialização, começou a trabalhar em uma clínica de reabilitação cuja procura maior pela hidroterapia é de pacientes idosos, com distúrbio de equilíbrio e gestantes, com dor lombar devido a toda alteração biomecânica que a mulher apresenta ao longo da gravidez. Nosso questionamento estava direcionado a qual técnica de tratamento deveria ser escolhida por Fernando, focando o desequilíbrio dos idosos e a dor lombar das gestantes. Você seria capaz de auxiliá-lo nessa escolha?

Para o tratamento dos desequilíbrios do paciente idoso pode-se optar de início pela técnica Halliwick. O principal objetivo da técnica Halliwick sem dúvida é proporcionar ao indivíduo momentos de independência no meio aquático, porém se consegue também com a técnica, a melhora da respiração, do equilíbrio, do controle dos movimentos, ganho de força, melhora no desempenho

neuromuscular, melhora da confiança e independência, melhorando assim a qualidade de vida.

As principais indicações para a realização da técnica são para os pacientes que necessitam estímulo para a transferência de peso, que apresentam atrasos neuromotores, hipertonia muscular, diminuição do equilíbrio, perda de força muscular, diminuição da amplitude de movimento, aprimoramento da coordenação motora, ou dores generalizadas com dificuldade de executar atividades no solo.

Para o tratamento da dor lombar em gestantes pode-se iniciar com a técnica do Halliwick apenas para a adaptação na água e depois utilizar a técnica do Bad Ragaz.

Essa técnica consiste na utilização de técnicas hidrocinesioterapêuticas para reeducação, fortalecimento, alongamento e relaxamento muscular, com o auxílio das propriedades terapêuticas da água e de flutuadores.

## Avançando na prática

### Aplicando a técnica

#### Descrição da situação-problema

Márcio é jogador de futebol americano. Em um de seus treinos, após um choque contra o defensor do time adversário, fraturou a tibia. Realizou cirurgia para colocação de placa e pinos e foi encaminhado para hidroterapia para trabalho muscular precoce, sem descarga de peso. Qual a técnica você escolheria para sua reabilitação? Quais as indicações desta técnica para que ela tenha sido sua escolha primária?

#### Resolução da situação-problema

A técnica a ser escolhida é o Bad Ragaz.

As principais indicações para a realização da técnica Bad Ragaz são para pacientes ortopédicos, podendo incluir pré ou pós-cirúrgicos de tronco ou extremidades, pacientes reumatológicos, pacientes neurológicos, síndromes dolorosas de extremidades e tronco, distrofia simpático reflexa, condicionamento físico geral e lesões do sistema nervoso central.

Os principais objetivos são reeducação e fortalecimento muscular, tração e alongamento, relaxamento e adequação do tônus na água, aumento da amplitude de movimento articular, aprimoramento da coordenação motora, aumento da mobilidade do tecido nervoso e miofascial, assim como a restauração de padrões normais de movimento de membros superiores e inferiores.

## Faça valer a pena

**1.** A técnica Halliwick foi desenvolvida em 1949 por James Mcmilan na Inglaterra, na Halliwick escola para meninas em Londres. Inicialmente, o método enfocava a instrução para a técnica de natação, sendo depois aceito como método de reabilitação para deficiências físicas. Como reabilitação, é dividido em 10 pontos conquistados durante quatro fases do tratamento.

Quais são as quatro fases do método Halliwick?

- a) Adaptação respiratória, adaptação mental, adaptação corporal, adaptação muscular.
- b) Controle postural, controle de equilíbrio, adaptação muscular, alongamento.
- c) Adaptação mental, controle de equilíbrio, inibição dos movimentos, facilitação dos movimentos.
- d) Adaptação respiratória, adaptação mental, alongamento, fortalecimento.
- e) Fortalecimento, alongamento, treino respiratório, treino de equilíbrio.

**2.** As atividades em grupo com criança são destaque da técnica. Aqui desenvolvemos a socialização, a interação e despertamos a consciência do trabalho em equipe. As crianças conseguem melhorar não somente seu desempenho motor, como aprimoram também seu comportamento. Nada nos impede de trabalhar a técnica em grupo de adultos, pois podemos associar pacientes que necessitem da mesma conquista motora, e assim, desenvolvemos o método. Considerando isso, quais as premissas da técnica?

Assinale a alternativa correta.

- a) Respiração e natação.
- b) Sem uso de flutuador e desenvolvimento da independência.
- c) Natação e desenvolvimento da independência.

- d) Respiração e flutuação.
- e) Uso de flutuador e respiração.

**3.** A técnica Bad Ragaz é utilizada em piscina terapêutica para a reabilitação física se baseando na facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF) por meio de exercícios de flutuação sustentada. Consiste na utilização de técnicas hidrocinesioterapêuticas para reeducação, fortalecimento, alongamento e relaxamento muscular, com o auxílio das propriedades terapêuticas da água e de flutuadores.

Onde são colocados os flutuadores?

- a) Cabeça, ombros e pelve.
- b) Pescoço, punhos, joelhos.
- c) Cabeça, pelve, joelhos.
- d) Pescoço, pelve, tornozelos.
- e) Pescoço, ombros, punhos.

## Seção 3.3

### Procedimentos práticos para técnicas especiais de terapia aquática

#### Diálogo aberto

Caro aluno, nesta seção iremos conhecer uma técnica de Watsu, que é um procedimento passivo de relaxamento conduzido pelo fisioterapeuta dentro de uma piscina, seus movimentos são lentos com o paciente em flutuação, procedimento responsável por alongar os músculos, liberar as regiões enrijecidas, proporcionando um tônus muscular mais adequado, entre outros efeitos.

Nesta unidade conhecemos Marcos, professor de hidroterapia na Universidade Federal da sua cidade, tanto em aulas teóricas como o estágio na clínica da universidade. Também conhecemos Cristina, uma das alunas de Marcos. Nesta seção, Marcos irá receber uma nova paciente na clínica, a Sra. Carla, uma executiva de bastante sucesso que trabalha em uma das maiores empresas do setor financeiro. Seu cargo é de absoluta confiança e ela toma decisões difíceis e que impactam na vida financeira de seus clientes diretamente. Tem sentido, há algum tempo, taquicardia e insônia em determinado período da noite, além de apresentar fortes dores na região cervical. Procurou um especialista que diagnosticou síndrome de ansiedade. Está medicada, sente-se melhor, porém as dores na cervical continuam. Sua amiga de infância Márcia leu uma matéria a respeito de uma técnica em piscina, o Watsu, que, associada aos benefícios da imersão em água quente, auxilia no relaxamento muscular. Carla procura a clínica da universidade, visto que é um lugar que congrega grandes especialistas na área de fisioterapia aquática. Lá Marcos que capacitou seus alunos nesta técnica, direcionando uma de suas mais brilhantes alunas, Cristina para o atendimento da Sra. Carla. Mas antes de iniciar os procedimentos, a mesma solicita algumas informações a respeito da técnica. Como você, poderíamos ajudar Cristina a esclarecer as dúvidas de Carla quanto aos benefícios, indicações e contraindicações da técnica de Watsu e se existem outras técnicas complementares a esta que possam ser indicadas.

Vamos nessa!

Para isso, abordaremos nesta seção os procedimentos práticos de aplicação da técnica Bad Ragaz, Watsu e Halliwick, veremos um breve histórico, conceitos e os princípios da técnica Watsu, bem como suas indicações, contraindicações e cuidados especiais da técnica.

## Não pode faltar

### Procedimentos práticos de aplicação da técnica Bad Ragaz

Os procedimentos para a prática da técnica de Bad Ragaz incluem a preparação do paciente com um flutuador cervical e um flutuador pélvico, e dependendo do paciente a utilização de anéis flutuadores nas extremidades. O terapeuta permanece a uma profundidade na qual a água esteja na cintura, devendo utilizar calçados apropriados para promover estabilidade e aderência, os pés devem estar posicionados na mesma distância da largura dos ombros, com quadril e joelhos semiflexionados, um pé à frente do outro.

Realiza-se exercícios de fortalecimento e mobilização articular de acordo com as indicações preestabelecidas na anamnese. O terapeuta seleciona o modo de atuação entre isocinético, isotônico, isométrico ou passivo, e o que determina essa diferença é o manuseio, a velocidade e a direção do movimento escolhidos pelo terapeuta.



**Pesquise mais**

Pesquise mais sobre a aplicação da técnica Bad Ragaz em um dos seus padrões do movimento, o padrão passivo de tronco assistindo ao vídeo disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=nBeZFaL6AnE>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

### Histórico, conceitos e princípios da técnica Watsu

O nome Watsu vem da junção dos termos Water (água) e Shiatsu (terapia oriental) que foi desenvolvido por Harold Dull, professor de Educação Física nos EUA, em 1980, que começou a flutuar as pessoas enquanto aplicava os alongamentos e princípios do shiatsu,

e isto chegou ao Brasil nos anos 1990, sendo conhecido como *water shiatsu* ou *hidroshiatsu*.

É uma terapia de relaxamento passivo que visa o equilíbrio energético e corporal, realizada através de toques, alongamentos e movimentos adaptados da técnica de Zen Shiatsu dentro da água. É necessário para a técnica que o terapeuta sustente o paciente para que o mesmo esteja em flutuação e que a água esteja aquecida a uma temperatura em torno de 35 graus na altura do peito.

O Watsu é capaz de proporcionar um estado de relaxamento e o despertar de sentimentos mais profundos, visto que é capaz de atingir o corpo e a mente.



### Assimile

Na prática do Shiatsu, o terapeuta busca equilibrar e harmonizar a energia interna e regular o funcionamento dos órgãos, alcançando um reequilíbrio da pessoa como um todo. O Shiatsu possui também grande potencial preventivo, por elevar e harmonizar a energia interna, equilibrar o funcionamento dos órgãos, fortalecer a pessoa como um todo e aumentar sua resistência natural às doenças. A aplicação da técnica é feita através de alongamentos ou de estímulos pontuais nos locais de dor para que a energia acumulada seja liberada e, conseqüentemente, a dor cesse.

Considerando os dados acima, perceberemos a direta ligação entre o Shiatsu e o Watsu, já que no segundo também são usados movimentos e alongamentos passivos, mobilizações articulares e pressão sobre os pontos de acupuntura, sendo utilizado para equilibrar fluxos de energia através dos meridianos.

## Indicações, contraindicações e cuidados especiais da técnica Watsu

A técnica apresenta muitas indicações, sendo utilizada para pacientes com lesões cerebrais traumáticas, lesões da medula espinhal, trombozes, doença de Parkinson, artrites, paralisia cerebral, dores crônicas, fibromialgia, espondilite anquilosante, pós-mastectomia, pós-cirurgia torácica e estresse pós-traumático por exemplo.

Os principais benefícios adquiridos com a utilização da técnica incluem a diminuição da tensão, auxílio para tratamento da depressão e ansiedade, diminuição da dor muscular, melhora da insônia, melhora da circulação sanguínea, aumento da amplitude de movimento, alívio de dor no tratamento da fibromialgia, melhora da consciência corporal e conquista de saúde mental.

O Watsu, assim como as demais técnicas realizadas no meio aquático, possui contraindicações. Além das contraindicações ocasionadas pela própria entrada no meio aquático, especificamente restringe ao método pacientes hipotensos, pessoas com tônus muscular diminuído, gestante no primeiro trimestre ou com restrições médicas, pacientes com labirintite e afecções de pele.



### Reflita

Todas as técnicas de tratamento possuem suas indicações e contraindicações. Contudo, devemos atuar sempre com o bom senso de definir se a contraindicação apresentada é relativa ou absoluta. Em algumas ocasiões, outros fatores contribuem para que, mesmo não sendo totalmente indicado, o método seja realizado. A condição de saúde física e mental de cada paciente deve ser olhada de forma individual para que se estabeleça se a contraindicação é absoluta ou não. Vamos imaginar um caso clínico, no qual a paciente tenha fibromialgia e possua dermatite de contato, uma patologia de pele de fundo emocional. Neste caso, conhecendo os benefícios da técnica de Watsu versus suas questões de pele, o que você faria? Indicaria ou não a utilização da técnica no meio aquático?

### Procedimentos práticos de aplicação da técnica de Watsu

Primeiramente, devemos observar a temperatura da água, que deverá estar em torno de 36º, depois inserir o paciente no meio, que deve possuir luz adequada e som ambiente agradável que propicie o relaxamento. Começamos posicionando o cliente na parede, ficando de frente para ele, nos conectando com sua respiração.

Watsu consiste em movimentos rítmicos e contínuos realizados pela sustentação do corpo na água. São realizados movimentos sequenciais com transições, adaptados a cada restrição ou limitação encontrada nos pacientes.

É preciso pedir permissão ao cliente, respeitando-o para que ele sinta a terapia holística.

É imprescindível avaliá-lo antes da aplicação da técnica, certificando-se da indicação e excluindo as contraindicações ao método.

Segue abaixo um dos trechos da sequência do método para que você tenha uma breve ideia sobre sua aplicabilidade.

1. Começando da parede
2. Dança da respiração
3. Balanço da respiração
4. Sanfona
5. Sanfona rotativa
6. Rotação com a perna de dentro
7. Tração + puxando o braço
8. Pêndulo – tirar o braço para frente
9. Torção da cabeça – segurar o joelho
10. Inversão dos lados – giro completo

Para que você conquiste a habilidade do método, é importante realizar curso específico da técnica, pois as sequências são diferentes e devem ser realizadas com muita precisão e fluidez.



### Exemplificando

A seguir, veja este vídeo para compreender melhor a aplicabilidade da técnica disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=eHwJxcpKnN4>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

### Procedimentos práticos de execução da técnica Bad Ragaz

Inicie colocando o flutuador cervical e na sequência deite o paciente na água. A seguir coloque o flutuador pélvico na região lombar. Vamos iniciar o atendimento com um modelo de padrão isotônico de inclinação de tronco, portanto coloque os flutuadores nos dois membros inferiores.

O terapeuta agora deve se posicionar entre as pernas do cliente, com suas mãos posicionadas na região dos quadris. O movimento que será desenhado na água é em forma de círculo, de um lado

para o outro. A velocidade do movimento é média, para que o tronco do paciente sinta a resistência da água.

Ao rodar o paciente para o lado direito, peça para que ele mantenha o tronco com inclinação à direita; depois mude a orientação, rodando o cliente para a esquerda e pedindo para que ele mantenha o tronco com inclinação à esquerda.

Quando rodamos o tronco, ele recebe a força resistiva da água, e esta empurra o tronco para trás, portanto, o paciente realizará o trabalho de força muscular de tronco para se manter na mesma posição durante o movimento circular.

O fisioterapeuta atua aqui como um ponto fixo, estabilizador do movimento. Por isso, o terapeuta pode se utilizar de pesinhos em seus pés.

Os padrões do Bad Ragaz podem ser de tronco, membros superiores e inferiores, e podem ser realizados de forma isocinética, isotônica, isométrica ou passiva. Para que você conquiste a habilidade do método, é importante realizar cursos específicos das técnicas, pois as abordagens práticas são numerosas.

## Sem medo de errar

Em nossa situação-problema conhecemos a paciente Carla, esta é uma executiva de bastante sucesso, trabalha em uma das maiores empresas do setor financeiro. Tem sentido, há algum tempo, taquicardia e insônia em determinado período da noite, além de apresentar fortes dores na região cervical. Procurou um especialista que diagnosticou síndrome de ansiedade. Está medicada, sente-se melhor, porém as dores na cervical continuam. Por indicação de amiga procurou especialista para receber informações sobre técnica em piscina, o Watsu. Sra. Carla procurou a universidade do professor Marcos que direcionou a paciente para atendimento com sua aluna Cristina. Esta ficou incumbida de sanar as dúvidas de Carla e seguir com o atendimento. Carla solicitou algumas informações a respeito da técnica e outras que poderiam ajudá-la nos seus problemas, e nossa missão era ajudar Cristina a resolver esses questionamentos.

O Watsu é uma terapia de relaxamento passivo que visa o equilíbrio energético e corporal, realizada através de toques, alongamentos e

movimentos adaptados da técnica de Shiatsu Zen dentro da água. É necessário para a técnica que o terapeuta sustente o paciente para que o mesmo esteja em flutuação e que a água esteja aquecida a uma temperatura em torno de 35 graus na altura do peito.

O Watsu é capaz de proporcionar um estado de relaxamento e o despertar de sentimentos mais profundos, visto que é capaz de atingir o corpo e a mente.

Os principais benefícios adquiridos com a utilização da técnica incluem a diminuição da tensão, auxílio para tratamento da depressão e ansiedade, diminuição da dor muscular, melhora da insônia, melhora da circulação sanguínea, aumento da amplitude de movimento, alívio de dor no tratamento da fibromialgia, melhora da consciência corporal e conquista de saúde mental.

O Watsu, assim como as demais técnicas realizadas no meio aquático, possui contraindicações. Além das contraindicações ocasionadas pela própria entrada no meio aquático, especificamente restringe ao método pacientes hipotensos, pessoas com tônus muscular diminuído, gestante no primeiro trimestre ou com restrições médicas, pacientes com labirintite e afecções de pele.

Watsu consiste em movimentos rítmicos e contínuos realizados pela sustentação do corpo na água. São realizados movimentos sequenciais com transições, adaptados a cada restrição ou limitação encontrada nos pacientes.

Outras técnicas poderiam ajudar, mas com as características da paciente a técnica de Watsu atende o que a Sra. Carla procura.

## Avançando na prática

### Evoluindo na teoria

#### Descrição da situação-problema

Teresa, 53 anos, diagnosticou osteoartrose de joelhos há seis meses. De início insidioso, com muita dor, hoje seu quadro clínico se apresenta um pouco melhor, com diminuição da dor, porém ainda com amplitude de movimento de joelho restrita, além de fraqueza da musculatura do membro inferior afetado.

Quer prosseguir no seu tratamento, porém, gostaria de tentar outras alternativas, pedindo sugestões à sua fisioterapeuta, que viu na hidroterapia uma das melhores alternativas para a melhora do quadro ortopédico apresentado atualmente. Qual das técnicas hidroterapêuticas que pode ser utilizada em seu tratamento? Você saberia descrever os procedimentos necessários para a realização da técnica?

### **Resolução da situação-problema**

Uma das técnicas indicadas para o tratamento é o Bad Ragaz, na qual, através de diagonais, realiza-se movimentos na água que buscam o alongamento muscular e, conseqüentemente o aumento da amplitude de movimento e o fortalecimento muscular, já que se pode utilizar os princípios físicos da água para ganho de força e resistência.

Realiza-se exercícios de fortalecimento e mobilização articular de acordo com as indicações preestabelecidas na anamnese. O terapeuta seleciona o modo de atuação entre isocinético, isotônico, isométrico ou passivo, e o que determina essa diferença é o manuseio, a velocidade e a direção do movimento escolhidos pelo terapeuta.

Os procedimentos para a prática da técnica de Bad Ragaz incluem a preparação do paciente com um flutuador cervical e um flutuador pélvico, e dependendo do paciente há utilização de anéis flutuadores nas extremidades. O terapeuta permanece a uma profundidade na qual a água esteja na cintura, devendo utilizar calçados apropriados para promover estabilidade e aderência, os pés devem estar posicionados na mesma distância da largura dos ombros, com quadril e joelho semiflexionados, um pé à frente do outro.

### **Faça valer a pena**

**1.** O nome Watsu vem da junção dos termos Water (água) e Shiatsu (terapia oriental) e foi desenvolvido por Harold Dull, professor de Educação Física nos EUA, em 1980, que começou a flutuar as pessoas enquanto aplicava os alongamentos e princípios do Shiatsu. É uma terapia de relaxamento passivo que visa o equilíbrio energético e corporal, realizada através de toques, alongamentos e movimentos adaptados da técnica de Zen Shiatsu dentro da água. Quais seus principais benefícios?

Assinale a alternativa correta.

- a) Ganho de força, aumento da amplitude de movimento, melhora respiratória.
- b) Melhora respiratória, equilíbrio, fortalecimento.
- c) Diminuição da tensão, diminuição da dor, melhora da consciência corporal.
- d) Melhora da consciência corporal, melhora da amplitude de movimento, ganho de força.
- e) Alongamento, equilíbrio e diminuição da tensão.

**2.** O Watsu consiste em movimentos rítmicos e contínuos realizados pela sustentação do corpo na água. São realizados movimentos sequenciais com transições, adaptados a cada restrição ou limitação encontrada nos pacientes. É preciso pedir permissão ao cliente e respeitá-lo, permitindo que ele sinta a terapia holística. É imprescindível avaliá-lo antes da aplicação da técnica, certificando-se da indicação e excluindo as contraindicações ao método.

Que cuidados devemos ter ao utilizar a técnica?

- a) Temperatura da água, luz e som ambiente.
- b) Som ambiente, coloração da água e profundidade da piscina.
- c) Profundidade da piscina, luz e coloração da água.
- d) Coloração da água, horário da terapia e vestimenta.
- e) Vestimenta, luz e som ambiente.

**3.** O método Bad Ragaz é dividido em padrões de movimento que podem ser realizados de diversas formas, buscando a contração da musculatura de diversas maneiras, variáveis de acordo com o tipo de ganho que se quer ter. Dentre os padrões e técnicas de contração, encontramos:

Assinale a alternativa correta.

- a) Contração-relaxamento, técnica passiva e técnica ativa.
- b) Técnica ativa, técnica isométrica e padrão de desarmonia.
- c) Membros superiores, membros inferiores e relaxamento.
- d) Relaxamento, alongamento e fortalecimento.
- e) Tronco, membros inferiores e contração isométrica.

# Referências

- ACQUA BRASIL. **Watsu sequência pedagógica**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=eHwJxcpKnN4>>. Acesso em: 17 dez. 2017.
- BATES, A.; HANSON, N. **Exercícios aquáticos terapêuticos**. Barueri: Manole, 1998. p. 7-9; 21-32.
- BECKER, B. E.; COLE, A. J. **Terapia Aquática Moderna**. Barueri: Manole, 2000.
- BROWN, R. A. Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. Report of a WHO expert committee. **World Health Organ Tech Rep Ser**. Genebra, v. 270, p. 3-46, 1964.
- CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F. A. Fundamentos de hidroterapia para idosos. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**. Umuarama - PR, v. 5, n. 2, p. 187-195, maio/ago. 2001. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/1125/988>>. Acesso em: 3 dez. 2017.
- CARREGARO, R. L.; TOLEDO, A. M. de. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. **Revista Movimenta**. Goiânia, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/movimenta/article/viewFile/83/108>>. Acesso em: 10 dez. 2017.
- COSTA, D. **Fisioterapia Respiratória Básica**. São Paulo: Manole, 1999.
- COSTA, D. P. M.; LUCENA, L. C. de; VELOSO, L. de S. G. **Aplicabilidade terapêutica dos princípios físicos da água**. XI Encontro de Iniciação à Docência. Universidade Federal da Paraíba: 2009.
- Disponível em: <[http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/xi\\_enid/monitoriapet/ANAIS/Area6/6CCSDFTMT02-P.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/monitoriapet/ANAIS/Area6/6CCSDFTMT02-P.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2017.
- CUNNINGHAM, J. Método Haliwick. In: RUOTI, R. G.; MORRIS, D. M; COLE, A. J. (Org). **Reabilitação Aquática**. Barueri: Manole, 2000, p. 366-377.
- DEGANI, A. M. Hidroterapia: os efeitos físicos, fisiológicos e terapêuticos da água. **Fisioterapia em Movimento**. Curitiba, v. 11, n. 1, p. 91-106, abr./set.1998.
- GARRET G. Método dos Anéis de Bad Ragaz. In: RUOTI, R. G; MORRIS, D. M; COLE, A. J. (Org). **Reabilitação Aquática**. Barueri: Manole, 2000, p. 319-322.
- KOURY, Joanne M. **Programa de Fisioterapia Aquática**: um guia para a reabilitação ortopédica. Barueri: Manole, 2000.
- McNEAL R. Reabilitação aquática de pacientes com doenças reumáticas. In: RUOTI, Richard G.; MORRIS, D. M; COLE, A. J. (Org). **Reabilitação Aquática**. Barueri: Manole, 2000, p. 215-225.
- MENDESLO. **Vídeo Hidroterapia Bad Ragaz – Parte 1**. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=YO\\_ynkKj8kg](https://www.youtube.com/watch?v=YO_ynkKj8kg)>. Acesso em: 16 nov. 2017.
- MENDESLO. **Vídeo Hidroterapia Bad Ragaz – Parte 2**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=XxubR9MioWs>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

MENDESLO. **Vídeo Hidroterapia Bad Ragaz – Parte 3**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=VnuLP1wBnH4>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

MOOR, Fred B. et al. **Manual de Hidroterapia e Massagem**. 2. ed. Santo André: Casa Publicadora Brasileira. 1980.

RUOTI, R. G; MORRIS, D. M; COLE, A. J. **Reabilitação Aquática**. Barueri: Manole, 2000.

SKINNER, Alison T.; THOMSON, Ann M. **Duffield: exercícios na água**. Barueri: Manole; 1985.

UEPA. **Hidroterapia**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ag853RM-sG0>>. Acesso em 16 nov. 2017.

VERDI, A. C. D. V. **Bad Ragaz padrão passivo de tronco**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=nBeZFaL6AnE>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

# Reabilitação aquática e a sua aplicação em diversas áreas

## Convite ao estudo

Caro aluno, após conhecermos quais são os benefícios que a terapia aquática pode trazer no tratamento de idosos e adultos, as técnicas utilizadas no tratamento no meio hídrico e, ainda, os procedimentos práticos para a realização de cada uma dessas técnicas, é chegada a hora de conhecermos o uso da fisioterapia aquática no tratamento de afecções de algumas articulações específicas, além do seu uso em cada área de atuação da fisioterapia. Ao final, você estará capacitado a elaborar um caso clínico para cada técnica especial de terapia aquática e um plano de tratamento, com objetivos e condutas.

Diante disso, vamos pensar a respeito. Nosso contexto de aprendizagem nos levará para o sonho de vida de Luciana, o qual é cursar Medicina. Por três anos, ela prestou vestibular sem sucesso. Estava esgotada, com diversos problemas de saúde e seu pai resolveu colocar um fim a essa angústia quando ele mesmo a inscreveu no vestibular para o curso de Fisioterapia. Para não o desagradar, Luciana prestou o vestibular, foi aprovada nas primeiras colocações e iniciou o novo curso, achando que não gostaria. Para sua surpresa, apaixonou-se imediatamente, esqueceu a medicina e se dedicou integralmente a esse curso durante quatro anos. Percebeu que queria mesmo era manter contato direto com os pacientes e acompanhá-los do início ao fim de seus tratamentos. A modalidade clínica que mais lhe agradou foi a hidroterapia e, assim que se formou, procurou diversos cursos de especialização na área. Após realizar um curso completo de técnicas aplicadas em piscina terapêutica, resolveu encarar mais um desafio: abrir sua própria clínica com piscina terapêutica.

Seu esforço deu certo e, em aproximadamente um ano, estava atuando na área que mais gostava, dentro de sua própria clínica. Mas, para captar pacientes, precisava desenvolver algumas estratégias de propaganda e, além de apresentar seu trabalho a médicos especialistas, resolveu desenvolver um blog, no qual pudesse falar um pouco de sua experiência e mostrar todo seu potencial. Você considera esta uma boa estratégia de marketing? Como poderá demonstrar que ela conhece os procedimentos que divulga? E como isso ajudará nas técnicas e nos procedimentos práticos que deverá desenvolver com seus pacientes?

Nesta unidade, estudaremos o uso da fisioterapia aquática no tratamento das afecções de coluna, ombro, quadril, joelho, tornozelo e pé e a atuação em diversas áreas, como fisioterapia esportiva, neurologia, reumatologia, pneumologia, cardiologia, geriatria, pediatria, gestantes, treino sensório-motor, condicionamento físico na água e relaxamento aquático.

# Seção 4.1

## Procedimentos práticos de terapia aquática I

### Diálogo aberto

A hidroterapia é uma das técnicas utilizadas pelos fisioterapeutas com excelente resposta no tratamento de afecções articulares de forma geral, já que se, ao utilizarmos os princípios físicos da água, ganhamos maior alongamento e relaxamento da musculatura, além de propiciar a decoaptação das articulações.

Relembrando nosso contexto de aprendizagem, Luciana se dedicou integralmente ao curso de Fisioterapia durante quatro anos. A modalidade clínica que mais lhe agradou foi a hidroterapia e, assim que se formou, procurou diversos cursos de especialização na área. Após realizar um curso completo de técnicas aplicadas em piscina terapêutica, resolveu encarar mais um desafio: abrir sua própria clínica com piscina terapêutica. Bruna, irmã de Luciana, sempre gostou de dançar. Desde a infância, sempre praticou balé e jazz. Participava de todas as apresentações da companhia de balé, as quais exigiam demais do seu corpo. Ao fazer um dos movimentos no seu treino, sentiu forte dor no joelho direito, que piorava na marcha. Após avaliação médica, descobriu que um dos ligamentos havia se rompido. Não estava preparada para realizar uma cirurgia imediata, então o médico sugeriu que fizesse fisioterapia, de preferência no meio aquático, para evitar impacto. Bruna, desde então, realiza hidroterapia na clínica de Luciana e tem notado melhora progressiva da dor e da amplitude de movimento do joelho. Diante dessa situação, como a água pode beneficiar Bruna? Considerando as técnicas hidroterapêuticas, qual a que traria maior resultado e que deveria ser a primeira a ser escolhida por Luciana no tratamento da irmã?

Desta forma, para resolvermos esses questionamentos, abordaremos, nesta seção, a fisioterapia aquática nas afecções de coluna, ombro, quadril, tornozelo, pé e joelho. Reserve tempo para seus estudos e aproveite todo o material que esta seção oferecerá. Bons estudos!

### Fisioterapia aquática nas afecções da coluna

As afecções da coluna vertebral, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2003), afetam 80% da população, ou seja, 80% das pessoas sofrem ou sofrerão dor na coluna em algum momento da vida. Destas pessoas, estima-se que 90% terão episódios de dor mais de uma vez, tornando as afecções da coluna uma das principais causas de consultas médicas ou em pronto-socorro ortopédico e também uma das principais causas de afastamento do trabalho e aposentadoria por invalidez.

A coluna é dividida em coluna cervical, com sete vértebras; torácica, com 12 vértebras; lombar, com cinco vértebras; e sacro, com cinco vértebras fundidas. O cóccix é a ponta final da coluna e possui quatro vértebras bem fundidas. Ainda, apresenta curvaturas fisiológicas, que são a lordose lombar, a cifose torácica e a lordose cervical.

A coluna desempenha importantes funções para o corpo humano, sendo elas a proteção da medula espinhal e dos nervos espinhais, suporte para o corpo, erguimento da postura e locomoção e ponto de fixação para as costelas, a cintura pélvica e os músculos do dorso, proporcionando flexibilidade e mobilidade para o corpo.

As principais afecções de coluna são hérnia de disco, lombalgia, lombociatalgia, estenose do canal, espondilite anquilosante, espondilolistese, artrose, escoliose, hipercifose e hiperlordose, portanto devemos também ficar atentos a possíveis compensações que possam ocorrer em outras estruturas pelo desequilíbrio muscular.

O tratamento conservador, a princípio, é a melhor opção, e a hidroterapia, pelos benefícios terapêuticos da água, é uma excelente opção.

As principais indicações no tratamento de afecções da coluna são para o elevado nível de dor, espasmos musculares, desvios de marcha, diminuição de mobilidade, fraquezas musculares, impossibilidade de sobrecarga em membros inferiores, diminuição de flexibilidade e disfunções posturais.

Os principais objetivos incluem diminuição da dor, diminuição do espasmo muscular, melhora da marcha, melhora da amplitude

de movimento, aprimoramento da força muscular, conquista de flexibilidade, correção da postura e melhora da qualidade de vida.

A água apresenta muitos benefícios para a reabilitação da coluna, em que a dor e o espasmo muscular podem ser beneficiados através do calor da água; o ganho de mobilidade e a postura podem ser beneficiados através da flutuação; e o ganho de força muscular pode ser beneficiado através da resistência do meio aquático.

Não podemos esquecer que existem contraindicações, as quais são comuns, no que diz respeito à realização da terapia aquática geral, incluindo os segmentos corpóreos que veremos nesta seção, sendo as principais contraindicações: infecções de pele, febre acima de 38 graus, insuficiência cardíaca, pressão arterial descontrolada, incontinência urinária ou fecal, epilepsias, baixa capacidade pulmonar vital, doenças sistêmicas e sintomas de trombose venosa profunda.



### Assimile

Aqui, devemos ressaltar a importância da água na reabilitação da coluna, no que diz respeito à decoaptação articular. Muitas patologias de coluna vertebral advêm da falta de espaço articular entre as vértebras, e isso acontece, normalmente, devido à própria idade do paciente, uma vez que o corpo sofre alterações de hidratação do disco intervertebral. Má postura, vida sedentária e falta de alongamento ocasionado até mesmo pelo biótipo físico compõem outros fatores causais dessas patologias.

Sendo assim, nas patologias de coluna como um todo, temos a diminuição do espaço articular, e pelo simples fato de estar imerso na água, essa condição começa a ser tratada. A força do empuxo diminui o peso corporal sobre a coluna e, além disso, a pressão hidrostática auxilia na sustentação, promovendo um alívio de carga nessas estruturas.

Com isso, dentro do meio aquático, temos um aumento de espaço articular, a chamada decoaptação articular, que alivia dores, espasmos musculares e reidrata o disco. Por esses motivos, um dos melhores tratamentos para afecções de coluna é a hidroterapia.

## Fisioterapia aquática nas afecções do ombro

O ombro é composto por um conjunto de articulações, que unem a escápula, a clavícula e o úmero. Ele possibilita a movimentação dos membros superiores e é uma região complexa, pois possibilita uma grande amplitude de movimento. Quem realiza a estabilização e os movimentos dessa articulação é o manguito rotador.

As articulações que fazem parte do ombro são: articulação escapulotorácica, articulação acromioclavicular, articulação esternoclavicular, articulação subdeltoidea e articulação glenoumeral; os principais músculos que estabilizam e dão movimento ao ombro são: serrátil anterior, trapézio superior, inferior e médio, peitoral menor, elevador da escápula e romboides; já os tendões, ligamentos e labrum são responsáveis pela estabilização passiva da articulação.

As principais lesões de ombro são luxações, lesão na articulação acromioclavicular, lesão na articulação esternocavicular, lesão na articulação escapuloumeral, lesão no manguito rotador, tendão supraespinhal, tendão infraespinhal, tendão subescapular, tendão redondo menor, artrite, bursite, artrose, tendinite, capsulite adesiva ou síndrome do ombro congelado e síndrome do impacto.

As patologias de ombro, normalmente, são limitantes para o movimento, o que, muitas vezes, dificultará a realização de tarefas simples, como levantar um objeto ou pentear os cabelos. Não podemos esquecer que podem ocorrer compensações em outras estruturas, por causa do desequilíbrio muscular, ou mesmo a patologia do ombro estar sendo consequência desse desequilíbrio, por isso é necessária uma avaliação criteriosa para diagnosticar a causa primária da patologia, tornando o tratamento mais eficaz.

A hidroterapia, dentre muitas opções para a reabilitação, é uma excelente escolha devido aos benefícios terapêuticos obtidos pela água. As principais indicações para a reabilitação nas afecções do ombro são dor, espasmo muscular, diminuição da amplitude de movimento, perda de alongamento e fortalecimento muscular.

Os objetivos para o tratamento de hidroterapia nas afecções de ombro incluem diminuição da dor, diminuição do espasmo muscular, aumento da amplitude de movimento e melhora da força muscular.



### Exemplificando

Seguem alguns exemplos de exercícios de atendimento para reabilitação de ombros, os quais podem ser visualizados no vídeo *Vídeo 01 de Hidroterapia – Parte 02 (Final)*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=EMOWu4aaxKI>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

A água possui muitos benefícios, os quais podem auxiliar na reabilitação do ombro, como: o calor da água diminui a dor e o espasmo muscular; a flutuação diminui a sobrecarga na articulação e facilita o ganho de amplitude articular; e a tepidez da água auxilia no fortalecimento muscular.

## **Fisioterapia aquática nas afecções do quadril**

O quadril, também conhecido como coxo femoral, é uma articulação do tipo esférica, formada pelos ossos fêmur e pelve. Ele faz a ligação do membro inferior com o esqueleto axial do tronco e pelve. A cabeça femoral se encaixa na cavidade acetabular, ambas as articulações são recobertas por cartilagem e líquido sinovial e sua estabilidade está relacionada aos músculos que circundam a articulação. O quadril trabalha em três eixos, que são: eixo lateral, eixo anteroposterior e eixo vertical.

A principal função do quadril é suportar o peso corporal e locomoção. Diferente do joelho e do ombro, ele depende muito do seu arcabouço ósseo cartilaginoso, o que faz com que pequenos desalinhamentos ou mínimas alterações da congruência articular ocasionem desgaste da cartilagem articular.

As principais afecções de quadril são: impacto fêmoro-acetabular, lesão do labrum, bursite trocantérica, artrose, síndrome do piriforme, tendinite, necrose asséptica da cabeça femoral, displasia de quadril e síndrome de Legg-Perthes-Calvé. Existem também as patologias traumáticas, como fratura da cabeça do fêmur.

As afecções do quadril, normalmente, são limitantes, pois atrapalham a capacidade de locomoção, impedindo, muitas vezes, a realização de tarefas simples, como se levantar para ir ao banheiro. Não podemos esquecer que qualquer alteração leva a um desequilíbrio muscular, o que pode gerar patologias por compensação, por isso é necessária uma avaliação criteriosa para determinar as patologias associadas e obter um resultado mais eficaz no tratamento.

Existem muitos tratamentos para as afecções de quadril, e a hidroterapia é uma ótima opção, pois através dos benefícios

terapêuticos da água podemos obter ótimos resultados. As principais indicações no tratamento de afecções de quadril são para alívio da dor, espasmo muscular, diminuição da amplitude de movimento, dificuldade na marcha e fraqueza muscular.

Os principais objetivos no tratamento são diminuição da dor, diminuição do espasmo muscular, melhora da amplitude de movimento, melhora na marcha e melhora da força muscular.

A água oferece muitos meios para facilitar a reabilitação, por exemplo: o calor da água auxiliar para a diminuição da dor e do espasmo muscular; a flutuação auxiliar no ganho de amplitude de movimento e na facilitação da marcha; e a tepidez da água ajuda no ganho de força muscular.

### **Fisioterapia aquática nas afecções do joelho**

O joelho é uma articulação complexa, pois precisa permitir que seja uma articulação estável, porém com mobilidade. É composto por três ossos: o fêmur, a tíbia e a fíbula; além de ser dividido em duas articulações: a femoropatelar e a femorotibial. Na parte anterior, encontramos um osso arredondado, chamado de patela, além de grandes ligamentos, os quais unem o fêmur e a tíbia e promovem maior estabilidade para a articulação, enquanto os músculos promovem a força. As superfícies articulares são cobertas por cartilagem articular, a qual torna possível o movimento; já as demais superfícies são cobertas por um tecido chamado membrana sinovial, que libera o líquido sinovial, o qual lubrifica e reduz o atrito entre as articulações.

As funções do joelho são sustentação do peso corporal, locomoção e manutenção do equilíbrio.

Entre as principais afecções do joelho, podemos citar lesões de ligamento cruzado anterior, lesão de ligamento cruzado posterior, lesão de ligamento colateral, lesão de menisco, condromalácia patelar, artrite, artrose e tendinite. As lesões de joelho, muitas vezes, são de origem traumática e acometem muitos atletas devido ao impacto, diante disso a reabilitação deve devolver esse atleta o mais rápido possível para o seu esporte. Existem também alterações que podem ocorrer devido a desequilíbrios musculares, então uma patologia em

quadril ou coluna também podem alterar a biomecânica do joelho e, por consequência, gerar uma patologia nele, por isso é essencial uma avaliação detalhada para detectar e reabilitar o paciente de forma global, obtendo um resultado mais eficaz.

Existem muitos tratamentos para reabilitar as afecções do joelho, e a hidroterapia é uma excelente opção diante dos benefícios terapêuticos da água. As principais indicações para a hidroterapia são dor, espasmo muscular, limitação do movimento, limitação da marcha e diminuição de força.

Os principais objetivos no tratamento das afecções do joelho são diminuição da dor, diminuição do espasmo muscular, aumento da amplitude de movimento, melhora da marcha e fortalecimento muscular.

Através dos benefícios terapêuticos da água, podemos utilizar o calor para diminuir a dor e o espasmo muscular; a flutuação para melhorar a amplitude de movimento e a marcha; e a tepidez da água para o fortalecimento muscular.



### Refleta

Quando pensamos nas necessidades de nossos pacientes em termos de fortalecimento muscular e alongamento das partes do corpo de uma forma global, podemos ser surpreendidos por uma pergunta: qual é a diferença entre hidroterapia e hidroginástica?

Aqui, abro esta discussão. Você saberia pautar as diferenças existentes entre estes dois trabalhos? Sabemos que a hidroterapia é realizada somente por fisioterapeutas, e a hidroginástica, por educadores físicos, porém qual é a diferença de atuação profissional entre eles? Se o objetivo do cliente pode ser conquistado em ambos os trabalhos, o que auxilia o paciente na escolha do profissional que mais se adequa à sua necessidade?

## Fisioterapia aquática nas afecções de tornozelo e pé

A articulação do tornozelo é a articulação distal do membro inferior, sua estrutura é formada pelos ossos da tíbia, fíbula e tálus, além disso, possui 31 articulações e 20 músculos. Ela é uma articulação que, quando o indivíduo está em apoio monopodal, suporta todo o peso do corpo. De todo esse complexo, três desempenham importante papel na função biomecânica, sendo elas

a articulação tíbio-társica, a subtalar e a médio-társica. A estabilização do tornozelo é feita pelos ligamentos responsáveis pela estabilização passiva e pelos tendões dos músculos responsáveis pela estabilização ativa. O tornozelo é responsável pela sustentação do peso corporal e pela locomoção, e os músculos desempenham papel importante, formando um sistema de apoio muscular para os ligamentos.

As principais lesões de tornozelo são entorses, fascite plantar e calcâneo. As lesões de tornozelo, assim como as de joelho, têm um alto índice em atletas devido ao impacto, e geralmente causam alterações na marcha e no equilíbrio, gerando desequilíbrio muscular, que afeta outras estruturas também.

Existem muitos tratamentos para reabilitar as afecções do tornozelo, e a hidroterapia é uma excelente opção por causa dos benefícios terapêuticos da água. As principais indicações para a hidroterapia são dor, espasmo muscular, edema, limitação do movimento, limitação da marcha e diminuição de força.

Os principais objetivos no tratamento das afecções do tornozelo são a diminuição da dor, diminuição do espasmo muscular, diminuição do edema, aumento da amplitude de movimento, melhora da marcha e fortalecimento muscular.

Através dos benefícios terapêuticos da água, podemos utilizar o calor para diminuir a dor e o espasmo muscular; a flutuação para melhorar a amplitude de movimento e a melhora da marcha; e a tepidez da água para o fortalecimento muscular



**Pesquise mais**

Saiba mais sobre os tópicos abordados nesta seção no vídeo *Teoria e Prática – Hidroterapia*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=H3bv9VqiNDY>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

## Sem medo de errar

É chegada a hora de respondermos aos questionamentos da nossa situação-problema! Vamos ver se você realmente aprendeu e absorveu os ensinamentos transmitidos nesta seção. Relembrando, Luciana se dedicou integralmente ao curso de Fisioterapia durante

quatro anos. Bruna, irmã de Luciana, ao fazer um dos movimentos no seu treino, sentiu forte dor no joelho direito, o qual piorava na marcha. Diante dessa situação, como a água pode beneficiar Bruna? Considerando as técnicas hidroterapêuticas, qual traria maior resultado e deveria ser a primeira a ser escolhida por Luciana no tratamento da irmã?

Existem muitos tratamentos para reabilitar as afecções do joelho, e a hidroterapia é uma excelente opção devido aos benefícios terapêuticos da água. As principais indicações para a hidroterapia são dor, espasmo muscular, limitação do movimento, limitação da marcha e diminuição de força.

Os principais objetivos no tratamento das afecções do joelho são diminuição da dor, diminuição do espasmo muscular, aumento da amplitude de movimento, melhora da marcha e fortalecimento muscular.

Através dos benefícios terapêuticos da água, podemos utilizar o calor para diminuir a dor e o espasmo muscular; a flutuação para melhorar a amplitude de movimento e a marcha; e a tepidez da água para o fortalecimento muscular.

Utilizando-se a técnica de Bad Ragaz, consegue-se, com os flutuadores, proporcionar movimentos que aumentem a amplitude de movimento articular do joelho, além de fortalecer a musculatura adjacente. Além disso, o simples fato de estar em meio aquático faz com que o equilíbrio seja estimulado, havendo também a melhora da propriocepção articular, diminuindo-se o risco de recidiva da lesão.

## Avançando na prática

### Aplicando a hidroterapia

#### Descrição da situação-problema

Marina, irmã gêmea de Luciana, antes de sua gravidez, diagnosticou duas hérnias de disco, nível L3-L4 e L4-L5. Além de realizar reeducação alimentar, por estar acima de seu peso ideal, recebeu indicação médica para realização de exercícios na água. Ela comentou com seu ortopedista que sua irmã era fisioterapeuta e trabalhava com hidroterapia, então ele indicou também a realização de algumas sessões na água. A hidroterapia é indicada para pacientes

com problemas de coluna? Quais objetivos serão alcançados com o tratamento de Marina?

## Resolução da situação-problema

A hidroterapia é indicada para pacientes com problemas de coluna. As principais indicações no tratamento de afecções da coluna são para o elevado nível de dor, espasmos musculares, desvios de marcha, diminuição de mobilidade, fraquezas musculares, impossibilidade de sobrecarga em membros inferiores, diminuição de flexibilidade e disfunções posturais.

Os principais objetivos incluem diminuição da dor, diminuição do espasmo muscular, melhora da marcha, melhora da amplitude de movimento, aprimoramento da força muscular, conquista de flexibilidade, correção da postura e melhora da qualidade de vida.

A água apresenta muitos benefícios para a reabilitação da coluna, em que a dor e o espasmo muscular podem ser beneficiados através do calor da água; o ganho de mobilidade e a postura podem ser beneficiados através da flutuação; e o ganho de força muscular pode ser beneficiado através da resistência do meio aquático.

## Faça valer a pena

**1.** As patologias de ombro, normalmente, são limitantes para o movimento, o que, muitas vezes, dificultará a realização de tarefas simples, como levantar um objeto ou pentear os cabelos. Não podemos esquecer que podem ocorrer compensações em outras estruturas, por causa do desequilíbrio muscular, ou mesmo a patologia do ombro ser consequência desse desequilíbrio, por isso é necessária uma avaliação criteriosa para diagnosticar a causa primária da patologia, tornando o tratamento mais eficaz.

Quais são os benefícios do uso da hidroterapia na reabilitação do ombro? Assinale a alternativa correta.

- a) Coaptação articular, relaxamento muscular e diminuição da dor.
- b) Diminuição da dor, diminuição do espasmo muscular e aumento da força muscular.
- c) Relaxamento muscular, diminuição da amplitude de movimento e alongamento.
- d) Coaptação articular, alongamento e diminuição do espasmo muscular.
- e) Contratura muscular, decoaptação articular e relaxamento muscular.

- 2.** A principal função do quadril é suportar o peso corporal e locomoção. Diferente do joelho e do ombro, o quadril depende muito do seu arcabouço ósseo cartilaginoso, o que faz com que pequenos desalinhamentos ou mínimas alterações da congruência articular ocasionem desgaste da cartilagem articular. As afecções do quadril, normalmente, são limitantes, pois atrapalham a capacidade de locomoção, impedindo, muitas vezes, de realizar tarefas simples, como se levantar para ir ao banheiro.

Quais são os benefícios da hidroterapia no tratamento dessas afecções? Assinale a alternativa correta.

- a) Relaxamento, alongamento e fortalecimento muscular.
  - b) Treino de equilíbrio, melhora da marcha e coaptação articular.
  - c) Relaxamento, melhora da marcha e treino de equilíbrio.
  - d) Alívio da dor, diminuição do espasmo muscular e melhora da marcha.
  - e) Alongamento, coaptação articular e relaxamento muscular.
- 3.** O tornozelo é responsável pela sustentação do peso corporal e locomoção, os músculos desempenham papel importante, formando um sistema de apoio muscular para os ligamentos. Assim como as lesões de joelho, as afecções de tornozelo têm um alto índice em atletas devido ao impacto, e geralmente causam alterações na marcha e no equilíbrio, gerando desequilíbrios musculares que afetam outras estruturas também. A entorse é uma das principais afecções de tornozelo.

Qual é o principal benefício da hidroterapia ao tratá-la? Assinale a alternativa correta.

- a) Fortalecimento muscular.
- b) Relaxamento.
- c) Melhora da limitação de movimento, com ganho de amplitude de movimento.
- d) Melhora da sensibilidade.
- e) Diminuição de força.

## Seção 4.2

### Procedimentos práticos de terapia aquática II

#### Diálogo aberto

Caro aluno, após compreendermos as técnicas utilizadas na fisioterapia aquática, chegou a hora de aprendermos como utilizar e aproveitar melhor esses recursos de acordo com a necessidade do nosso paciente, nas diferentes áreas que podemos utilizar a hidroterapia como forma de tratamento.

Em nosso contexto de aprendizagem, conhecemos Luciana, que se formou em Fisioterapia e se especializou em Hidroterapia, abrindo sua clínica logo após se especializar na área. Marco se formou junto a Luciana e, depois de alguns desencontros, estreitaram a amizade e, hoje, é um dos terapeutas da clínica. É especialista em medicina esportiva e hidroterapia, e seu primeiro paciente foi Lucas, uma criança de 8 anos com artrite reumatoide juvenil. O menino é bastante independente e chega bastante animado para a terapia, porém não tem muita vivência do meio aquático e ainda é bastante dependente do apoio de Marco na água. Considerando a situação descrita, qual técnica é fundamental ser utilizada com Lucas na água? Após adaptá-lo ao meio, o que Marco deveria priorizar no tratamento? Você saberia traçar um plano de tratamento para Lucas?

Nesta seção, aprenderemos como aplicar as técnicas hidroterapêuticas nas áreas de fisioterapia esportiva, neurologia, reumatologia, pneumologia e cardiologia. Será que você se identificará com uma dessas áreas? Vamos descobrir!

#### Não pode faltar

#### Fisioterapia aquática esportiva

A fisioterapia esportiva é utilizada na prevenção e reabilitação de lesões causadas por esportes. Na última década do século passado, notou-se uma mudança na prática esportiva, consolidando o

esporte e popularizando cada vez mais a prática esportiva, assim esta passa a ser dividida em esporte de participação, realizado para o lazer, e esporte de rendimento, realizado sob o aspecto de competição. Essas mudanças estimularam o conhecimento para cuidados preventivos, com o objetivo de reduzir as lesões advindas de práticas esportivas e devolver o atleta o mais rápido possível para suas atividades após uma lesão.

Como existem muitas modalidades esportivas, é necessário que o fisioterapeuta conheça a biomecânica de um determinado esporte, seus principais movimentos, os grupos musculares envolvidos e as principais lesões que acometem os praticantes dele.

Dentre as lesões mais comuns, estão tendinites, lesões ligamentares, contusões, distensões, luxações e subluxações, fraturas, abrasões, bolhas, calos e cortes em geral.

A fisioterapia tem papel importante na reabilitação e prevenção dessas lesões. Atletas com lesões agudas ou em pós-operatório, muitas vezes, não são liberados para realizar a fisioterapia no solo. A hidroterapia, pelos benefícios terapêuticos da água e por diminuir o impacto nas articulações, pode ser realizada mais precocemente, tornando-se um recurso muito utilizado para acelerar a reabilitação desse atleta ou até mesmo prevenir que as lesões ocorram.

As principais indicações da hidroterapia em atletas são para dor, espasmo muscular, melhora da propriocepção, mobilidade articular diminuída, fraqueza muscular e restrição de descarga de peso.

Os principais objetivos para a realização de hidroterapia no esporte são redução da dor, redução do espasmo muscular, melhora da mobilidade articular, fortalecimento muscular, descarga de peso precoce, treino de propriocepção, melhora do suprimento de sangue para os músculos, treino de marcha e retorno mais rápido à função.

A água possui muitos benefícios terapêuticos. O calor ajuda na diminuição da dor e do espasmo muscular, facilitando os exercícios de alongamento; e a flutuação permite realizar movimentos em diversos planos, facilitando o ganho de mobilidade articular. Além disso, o meio aquático torna mais fáceis os treinos de marcha e equilíbrio, deixando o indivíduo mais seguro para realizar o treino. Em atletas, a turbulência pode ser utilizada como resistência em treinos de força.

Mesmo sendo uma técnica muito utilizada, a hidroterapia também

apresenta contraindicações, as quais são: febre acima de 38 graus, doenças infecciosas, feridas abertas, erupção cutânea contagiosa, doença cardiovascular grave, insuficiência cardíaca, convulsões não controladas, uso de cateter ou bolsa de colostomia, hipotensão ou hipertensão grave, epilepsia, incontinência urinária ou fecal, baixa capacidade pulmonar total, doenças sistêmicas e trombose venosa profunda.

Em termos práticos, precisamos compreender que o atleta necessita voltar rápido para a atividade esportiva que pratica e que a água potencializa as conquistas de solo. Ela é um excelente recurso de analgesia, em primeiro lugar, e podemos dizer que a resistência do meio facilita nas conquistas de força muscular.

O treino proprioceptivo no meio aquático estimula as estruturas ligamentares e articulares e faz com que a performance do atleta seja ainda melhor desenvolvida. Além disso, o trabalho cardiovascular desenvolvido na água aumenta a resistência do atleta em seu gesto esportivo. A técnica mais utilizada com este perfil de paciente é sem dúvida o Bad Ragaz, porém exercícios desafiantes do Método Halliwick também são ótimos para aprimorar a coordenação e o domínio de tronco.



### Exemplificando

Uma das lesões mais frequentes em atletas é a ruptura total ou parcial do ligamento cruzado anterior (LCA), principalmente no caso de jogadores de futebol. A hidroterapia pode ser uma grande aliada na recuperação dessa lesão, conforme podemos assistir no vídeo disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=bydQvBeh8d4>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

## Fisioterapia aquática em Neurologia

A Neurologia é a parte da medicina que estuda e reabilita as doenças relacionadas ao cérebro, as quais podem ser divididas em doenças que afetam o sistema nervoso central, entre elas Doença de Parkinson, Doença de Alzheimer, acidente vascular encefálico (AVE), meningite, esclerose múltipla, paralisia cerebral, Síndrome de Down e traumatismo craniano; e em doenças neurológicas funcionais com manifestações neurológicas variadas, tais como dor, tontura, paralisias, desmaios e sensações anormais na pele. Nestes casos, não existe uma lesão neurológica, porém temos um mal

funcionamento entre os neurônios; existem também as doenças neurológicas do sistema nervoso periférico, que são mielopatias, polineuropatias, miastenia gravis, miopatias, dor neuropática, traumatismo raquimedular e mielomeningocele.

A fisioterapia tem papel fundamental na reabilitação das doenças neurológicas, visto que muitas delas podem apresentar sequelas, dessa forma, a reabilitação tem papel importante na manutenção e melhora da qualidade de vida destes indivíduos.

A hidroterapia é uma das muitas opções de tratamento que proporciona grandes benefícios terapêuticos. As principais indicações para a realização da hidroterapia em pacientes neurológicos são em casos de dor, espasmo muscular, diminuição de amplitude de movimento, diminuição da atividade motora, deformidades, diminuição da capacidade respiratória, diminuição de equilíbrio e diminuição da coordenação motora e do treino de marcha.

Como existem diversas patologias neurológicas, o fisioterapeuta deve estudar em específico a patologia a ser reabilitada, a fim de conhecer as principais limitações e os objetivos possíveis de serem conquistados em cada uma delas. Não podemos esquecer que muitas doenças neurológicas são limitantes e que o trabalho do profissional deverá ser realizado de forma passiva.

Os principais objetivos para hidroterapia nas doenças neurológicas são adequação tônica, alívio da dor, diminuição do espasmo muscular, manutenção ou aumento de mobilidade articular e força muscular, conquista de equilíbrio, aprimoramento da coordenação motora, reeducação e treino de marcha, reeducação dos músculos paralisados, melhora da capacidade respiratória e ganho de independência funcional e qualidade de vida.

A água apresenta muitos benefícios terapêuticos em manifestações neurológicas, visto que o calor da água diminui a tensão muscular e adequa a espasticidade temporariamente, auxiliando na mobilidade articular e, conseqüentemente, reduzindo a dor. A flutuação auxiliará na sustentação do paciente, permitindo que ele se movimente de forma mais independente, melhorando também a capacidade funcional. E a tepidez da água auxilia no ganho de força muscular. Em geral, a água possibilita ao paciente realizar movimentos que, no solo, seriam impossíveis, o que melhora consideravelmente a qualidade de vida e a condição psicológica.

Em termos práticos, compreenda que pacientes neurológicos têm muitas crises convulsivas ou espasmos musculares, então nunca o deixe sozinho na água com o uso de flutuadores, pois eles podem apresentar essas complicações dentro do meio e se afogarem. Então, sempre os trate com proximidade corporal, com manuseios proximais e seguros.

Uma das melhores técnicas em neurologia é o Halliwick, pois seu programa de pontos auxilia na conquista funcional da independência no meio, além de possibilitar, é claro, o aprimoramento das atividades de vida diária em solo.

Alguns manuseios da técnica Watsu serão utilizados aqui, com o objetivo de adequação tônica, pois, quando realizamos a rotação do eixo do tronco, liberamos as estruturas articulares na realização de movimentos, para que o tônus se adapte naquele momento. Por isso, os serpenteios e as sanfonas rotativas são bastante realizados no início da sessão.



## Assimile

As imagens a seguir se relacionam com práticas que identificam o manuseio proximal relatado no texto. Essa prática assegura fortemente que o paciente não sofra nenhuma complicação no meio.

Figura 4.1 | Apoio da cabeça no ombro do terapeuta



Fonte: adaptado de: <<http://www.cridi.com.br/images/apae-bh%20058.jpg>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

Figura 4.2 | Manuseio com Método Watsu para proximidade e adequação tônica



Fonte: <<https://mairafioravanti.files.wordpress.com/2011/02/hidroterapia-1-g.jpg?w=300&h=176>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

## Fisioterapia aquática em Reumatologia

As doenças reumatológicas são inflamações em um ou mais componentes de uma articulação, um músculo, um tendão ou dos ossos. Essa inflamação gera dor e incapacidade funcional, as quais podem ser temporárias ou permanentes. Os tipos mais comuns de reumatismo são artrite, artrose, tendinite, gota, osteoporose, bursite, espondilite anquilosante, lúpus e fibromialgia. As principais indicações são para altos níveis de dor, contraturas musculares, fraqueza muscular, mobilidade diminuída, desvios da marcha, coordenação limitada, diminuição da resistência muscular, flexibilidade reduzida, disfunções posturais e propriocepção deficiente.

Os principais objetivos do tratamento são o alívio da dor e dos espasmos musculares, a manutenção e restauração de força muscular, a manutenção e o ganho de amplitude de movimento, a redução de deformidades e disfunções posturais, a restauração da confiança e a reeducação da função.

Em termos práticos, o melhor ganho do paciente reumatológico no meio aquático é a analgesia e redução dos sintomas inflamatórios. Somente por esses motivos o paciente já consegue voltar a realizar suas atividades de vida diária. Em segundo lugar, vem a decoaptação

articular, devido aos princípios físicos da água. Isso promove, em alguns casos, a redução da dor, pois, por vezes, ela se apresenta devido à diminuição do espaço articular e ao atrito das estruturas. As contraindicações, nesses casos, são as mesmas já discutidas anteriormente.

Quanto aos apoios de manuseio no meio, apenas tenha cuidado com os pacientes que têm receio ao meio, pois o medo da água pode ser um grande impedidor do progresso do paciente. Caso seja necessário, faça o programa de adaptação ao meio do Método Halliwick, para lhe auxiliar a resolver essa questão. A grande dica para esses pacientes é que, passado o quadro álgico, a água promoverá grandes conquistas de força muscular. O paciente está com a articulação mais espaçada, portanto já pode aumentar sua amplitude de movimento e, com certeza, está com menos dor, ou nenhum quadro álgico. Então, você poderá prosseguir com exercícios para ganho de força muscular, e com isso melhorar todas as atividades de vida diária e a própria marcha, conferindo qualidade de vida. Para isso, você poderá utilizar o Método Bad Ragaz.



### Pesquise mais

Devido ao fato da hidroterapia ser um recurso com características lúdicas e de aspecto social abrangente, ela é muito utilizada na reabilitação dos jovens. Trata-se de prática parecida com a rotina de uma criança que não apresenta disfunções físicas, e assim ela aumenta sua autoestima.

O artigo a seguir demonstra a relevância desse trabalho nesse perfil de paciente.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbr/v47n3/09.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

## Fisioterapia aquática em Pneumologia

As doenças pulmonares são os distúrbios de saúde que acometem os pulmões, fazendo com eles não funcionem adequadamente. Existem três tipos de doenças pulmonares: as doenças das vias respiratórias, tais como asma, enfisema e bronquite; as doenças do tecido pulmonar, tais como fibrose e sarcoidose pulmonar; e as doenças da circulação pulmonar.

As principais indicações são aumento capacidade funcional, fadiga, dispneia, falta de condicionamento da musculatura respiratória e melhora da qualidade de vida.

Os principais objetivos são traçados perante as alterações apresentadas pelo indivíduo, sendo eles a melhora da capacidade funcional, a diminuição da fadiga, a diminuição da dispneia e o fortalecimento da musculatura respiratória.

Em termos práticos, sabemos que os pacientes dispneicos terão grandes desafios no meio, uma vez que a pressão hidrostática pressionará a caixa torácica e os músculos respiratórios terão que realizar mais força para vencer o meio. Exercícios de inversão mental do Método Halliwick são muito bem-vindos nesta fase se o paciente não tiver receio do meio. O treino respiratório com imersão fortalece a musculatura e promove aumento da capacidade respiratória. Você também poderá incluir na terapia, de forma gradativa, exercícios aeróbicos, tais como marchas e saltos. Isso trará o benefício de condicionamento físico ao seu paciente.

## **Fisioterapia aquática em Cardiologia**

As doenças cardíacas afetam o coração e os vasos sanguíneos, com destaque para angina, doença cardíaca congênita, aneurisma de aorta, endocardite, insuficiência cardíaca, infarto agudo do miocárdio, miocardite, tumores e doença vascular periférica. As mais comuns são infarto do miocárdio, angina e aterosclerose. Os principais sintomas das doenças cardiovasculares são palpitações no coração, dor no peito, falta de fôlego, dores nas pernas e tosse seca persistente. As principais indicações e objetivos da hidroterapia para esses pacientes são melhorar a condição física, mental e social, para que eles levem uma vida mais ativa e produtiva, visando à capacidade funcional, fadiga, dispneia, dor e falta de condicionamento da musculatura respiratória. Em termos práticos, compreenda que este paciente sofreu grande impacto emocional com a patologia, além de que a terapia medicamentosa para controle de fatores de risco pode promover condições, como depressão, choro fácil, entre outros efeitos adversos. Utilize-se, portanto, do Watsu para reduzir a ansiedade do paciente, para reeducá-lo em sua forma de vida.

Quem sofre de infarto agudo do miocárdio, geralmente, tem um estilo de vida acelerado, desenfreado, e quando tudo acontece, a pessoa passa a rever a própria vida, dando valores a coisas que antes passavam despercebidas. Então, ensine-a a respirar e aliviar pressões, a ter controle do estresse, e neste contexto a hidroterapia pode ser uma ferramenta que contribuirá significativamente.

Use os recursos de cinesioterapia para devolver os movimentos funcionais, pois ele estará bem cansado e você precisará condicionar o músculo cardíaco novamente.



### Refleta

Caro aluno, observe que o trabalho desenvolvido pela hidroterapia tem sua grande importância na reabilitação de diversas patologias e promove a conquista de muitos objetivos em cada uma delas. Dentro dessa concepção, você diria que a hidroterapia pode substituir o trabalho da reabilitação de solo? Em qual abordagem o paciente ganha mais? Será que é possível reabilitar somente na água? Quais são os ônus e bônus conferidos ao tratamento de hidroterapia? O que precisamos definir enquanto terapeuta para indicar nossa escolha? Pense sobre isso!

## Sem medo de errar

Caro aluno, chegou a hora de você verificar o que conseguiu aprender nesta unidade, principalmente em relação ao uso da fisioterapia aquática em reumatologia.

Como vimos, Luciana se formou em Fisioterapia e se especializou em Hidroterapia, abrindo sua clínica logo após se especializar na área. Marco se formou junto a ela e, depois de alguns desencontros, estreitaram a amizade e, hoje, ele é um dos terapeutas da clínica. É especialista em Medicina Esportiva e Hidroterapia, mas seu primeiro paciente foi Lucas, uma criança de 8 anos com artrite reumatoide juvenil. Apesar de muito comprometido, o menino é bastante independente e chega bastante animado para a terapia, porém não tem muita vivência no meio aquático e ainda é bastante dependente do apoio de Marco na água. Considerando a situação descrita, qual técnica é fundamental ser utilizada com Lucas na água? Após adaptá-lo ao meio, o que Marco deveria priorizar no tratamento? Você saberia traçar um plano de tratamento para Lucas?

Para que seja feita sua adaptação ao meio, em primeiro lugar, Marco deverá usar o programa de adaptação ao meio do Método Halliwick. Posteriormente, com Lucas já adaptado, poderá avançar nos exercícios do próprio método, já que os principais objetivos do tratamento são o alívio da dor e dos espasmos musculares, a manutenção e restauração de força muscular, a manutenção e o ganho de amplitude de movimento, a redução de deformidades e disfunções posturais, a restauração da confiança e a reeducação da função. Em termos práticos, o melhor ganho do paciente reumatológico no meio aquático é a analgesia e a redução dos sintomas inflamatórios. Somente por esses motivos o paciente já consegue voltar a realizar suas atividades de vida diária.

Em segundo lugar, vem a decoaptação articular, devido aos princípios físicos da água. Isso promove, em alguns casos, a redução da dor, pois, por vezes, ela se apresenta devido à diminuição do espaço articular e ao atrito das estruturas.

Após isso, prossegue-se com o tratamento, fazendo uso da técnica de Bad Ragaz, para ganho de força muscular, e com isso melhorar todas as atividades de vida diária e a própria marcha, conferindo qualidade de vida.

## Avançando na prática

### A neurologia e a hidroterapia

#### Descrição da situação-problema

O sonho de Manuela era ser mãe. Devido a uma má-formação em seu útero, a possibilidade de uma gravidez era remota. Porém, após algumas tentativas, Manuela conseguiu engravidar. Por ser uma gravidez de risco, tomou muito cuidado, mas Sofia, sua bebê, resolveu nascer com 34 semanas de gestação. Logo após seu nascimento, os médicos notaram que Sofia havia nascido com paralisia cerebral. A partir daí a vida de Manuela era cuidar de sua filha. Hoje, aos 3 anos de idade, Sofia faz hidroterapia três vezes por semana e tem avançado em suas conquistas, principalmente em relação à readequação do tônus muscular, à melhora do equilíbrio e ao treino de marcha. Considerando as técnicas hidroterapêuticas, qual você elegeria para trabalhar com Sofia nesta fase do seu tratamento?

## Resolução da situação-problema

Em geral, a água possibilita ao paciente realizar movimentos que, no solo, seriam impossíveis, o que melhora consideravelmente a qualidade de vida e a condição psicológica.

Uma das melhores técnicas em Neurologia é o Método Halliwick, pois seu programa de pontos auxilia na conquista funcional da independência no meio, além de possibilitar, é claro, o aprimoramento das atividades de vida diária em solo.

Alguns manuseios da técnica Watsu podem ser utilizados, com o objetivo de adequação tônica, pois, quando realizamos a rotação do eixo do tronco, liberamos as estruturas articulares na realização de movimentos, para que o tônus se adapte naquele momento. Por isso, os serpenteios e as sanfonas rotativas são bastante realizados no início da sessão.

### Faça valer a pena

**1.** O uso da hidroterapia na recuperação de atletas tem por objetivo a redução da dor, a redução do espasmo muscular, a melhora da mobilidade articular, o fortalecimento muscular, a descarga de peso precoce, o treino de propriocepção, a melhora do suprimento de sangue para os músculos, o treino de marcha e o retorno mais rápido à função.

Considerando os princípios físicos e as propriedades da água, qual deles pode propiciar maior ganho de força ao paciente? Assinale a alternativa correta.

- a) Calor.
- b) Flutuação.
- c) Empuxo.
- d) Pressão hidrostática.
- e) Turbulência.

**2.** Sabemos que as principais indicações para a realização da hidroterapia em pacientes neurológicos são presença de dor e espasmo muscular, diminuição de amplitude de movimento, diminuição da atividade motora, deformidades, diminuição da capacidade respiratória, diminuição de equilíbrio e diminuição da coordenação motora e do treino de marcha.

Como existem diversas patologias neurológicas, o fisioterapeuta deve estudar, em específico, a patologia a ser reabilitada, a fim de conhecer as principais limitações e os objetivos possíveis de serem conquistados em cada uma delas.

Considerando tal afirmação, qual é o principal motivo para uso do calor da água no tratamento de pacientes com distúrbios neurológicos? Assinale a alternativa correta.

- a) Diminuição da tensão muscular e adequação tônica temporária.
- b) Ganho de força.
- c) Melhora do alongamento.
- d) Diminuição da amplitude articular.
- e) Melhora do equilíbrio.

- 3.** Considerando os pacientes com disfunções respiratórias, sabemos que os pacientes dispneicos terão grandes desafios no meio, uma vez que a pressão hidrostática pressionará a caixa torácica e os músculos respiratórios terão que realizar mais força para vencer o meio. Contudo, o uso do meio aquático é indicado na sua reabilitação.

Quais são os exercícios mais indicados para realizar com esses pacientes? Assinale a alternativa correta.

- a) Exercícios contra resistência e flutuação.
- b) Flutuação e exercícios de alongamento.
- c) Treino de imersão, treino de marcha e saltos.
- d) Treino de marcha e exercícios contra resistência.
- e) Exercícios contra resistência e saltos.

## Seção 4.3

### Procedimentos práticos de terapia aquática III

#### Diálogo aberto

Como vimos na seção anterior, podemos aplicar as técnicas hidroterapêuticas em diversas áreas de atuação da fisioterapia. Caminhando um pouquinho mais, chegou a hora de aprendermos e aplicarmos as técnicas para condições específicas de condicionamento físico dos nossos pacientes.

Nosso contexto aprendizagem nos levou a Luciana, a qual, após se formar e se especializar em Hidroterapia, abriu sua própria clínica e, além do desafio dos atendimentos, se viu diante do desafio de esclarecer e divulgar o uso da técnica para conhecimento do público em geral. Rosângela, professora de Luciana na faculdade e responsável por despertar sua grande paixão pela hidroterapia, possui um projeto de reabilitação aquática para atletas de alto nível em um grande clube de São Paulo. O foco de atuação são os times de futebol do clube, desde a base até o time profissional e principal. Luciana se interessa pela área e, ao encontrar Rosângela, sugere realizar parceria, mas antes quer vivenciar o trabalho com atletas. Rosângela fica entusiasmada e abre essa oportunidade para Luciana, mas a desafia a preparar alguns exercícios aquáticos para a melhora do condicionamento físico destes atletas. Será que você consegue auxiliar Luciana a elaborar esses exercícios? Você também estaria preparado para esse desafio?

#### Não pode faltar

#### Fisioterapia Aquática em Geriatria

O envelhecimento é um processo comum, influenciado por diversos fatores ambientais, sociais, culturais, psicológicos e econômicos. Com o processo de envelhecimento, o organismo

passa por modificações fisiológicas e morfológicas, as quais resultam em dificuldades funcionais adaptativas ao meio em que vivemos.

As principais disfunções que acometem a terceira idade são diminuição da acuidade visual, diminuição da capacidade somatossensorial e do aparelho vestibular, diminuição da força muscular, diminuição da amplitude de movimento, diminuição da flexibilidade, problemas cardiovasculares e aumento da pressão sanguínea.

Essas disfunções apresentam, para os idosos, dificuldades que atrapalham nas atividades do dia a dia, como subir escadas, andar, sentar e realizar afazeres domésticos ou do trabalho.

Existem muitos tratamentos que visam à prevenção de doenças, à melhora da qualidade de vida e à reabilitação das doenças geriátricas. Devemos levar em conta a importância dos programas de prevenção e socialização nesse período da vida. A hidroterapia é uma aliada importante na geriatria, pois possibilita tanto uma reabilitação individualizada como programas preventivos em grupo.

As propriedades terapêuticas da água, como o calor, a flutuação e a pressão hidrostática, facilitam o tratamento e trazem uma vivência diferente para o idoso. As contraindicações para os pacientes idosos na água seguem as mesmas normas de contraindicações relativas e absolutas para a realização de exercício em água terapêutica.

As principais indicações para a realização de hidroterapia em geriatria são para dor, edema, contraturas musculares, diminuição da amplitude de movimento, diminuição da flexibilidade, diminuição do equilíbrio, diminuição da força muscular e problemas vasculares e respiratórios. Devemos realizar uma avaliação criteriosa e observar se o idoso necessita de algum cuidado específico para alguma patologia ou apenas realizar exercícios para preveni-las.

Os principais objetivos da hidroterapia em geriatria são para melhora da dor, diminuição do espasmo muscular, melhora da amplitude de movimento melhora da flexibilidade, melhora do equilíbrio e da marcha, fortalecimento, melhora do débito cardíaco e respiratório e melhora da qualidade de vida.



Quando o idoso adquire, além das dificuldades do próprio envelhecimento, alguma doença neurológica, seu prognóstico de vida diminui muito. A Doença de Parkinson é um grande exemplo desse acometimento. Pense sobre isso, e para ajudar nos seus questionamentos, acesse o vídeo *Hidroterapia no Parkinson*, disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=U\\_SvualNB3E](https://www.youtube.com/watch?v=U_SvualNB3E)>. Acesso em: 25 dez. 2017.

De que forma a hidroterapia auxilia esses pacientes? Você conseguiria listar alguns dos benefícios?

## Fisioterapia Aquática em Pediatria

A hidroterapia em Pediatria é um recurso considerado muito eficaz, pois estimula o desenvolvimento neuropsicomotor, as reações de equilíbrio, a coordenação e a postura. Além disso, promove benefícios psicológicos, pois, por ser um ambiente lúdico, ganha ares de brincadeira, tornando o ambiente agradável.

As principais patologias que podem acometer as crianças e que têm indicações para tratamentos hidroterápicos são encefalopatia crônica não progressiva, Síndrome de Rett, distrofia muscular de Duchene, Síndrome de Down, artrite reumatoide juvenil, mielomeningocele, acondroplastia e disfunções motoras.

Levando em consideração que a maioria das patologias em pediatria tem caráter neurológico, é muito importante que o terapeuta tenha afinidade para lidar com pacientes pediátricos e conheça a patologia a ser reabilitada, para que o tratamento possa ser mais eficaz. Com a hidroterapia, podemos também realizar a prevenção ou a reabilitação de disfunções motoras.

Existem muitos tipos de tratamentos para doenças em pediatria, mas a hidroterapia é muito indicada pelos benefícios terapêuticos da água, como o calor, a flutuação e a pressão hidrostática. As contraindicações para as crianças na água seguem as mesmas normas de contraindicações relativas e absolutas para a realização de exercícios em água terapêutica.

As principais indicações para a realização da hidroterapia em pediatria são para perda do equilíbrio, alterações de coordenação,

contraturas, inabilidade funcional, deformidades, adequação do tônus muscular, fortalecimento muscular, alívio da dor e diminuição da amplitude de movimento.

## **Fisioterapia aquática para gestantes**

Durante o período da gestação, desde o primeiro trimestre, a mulher passará por grandes mudanças orgânicas e hormonais em seu corpo, as quais geram muitos desconfortos, afetando o lado psicológico e emocional, deixando a mulher mais sensível.

São várias as modificações que ocorrerão na gestação, dentre elas, podemos destacar o deslocamento do centro de gravidade, aumentando a lordose lombar, a mobilidade aumentada da cintura pélvica devido à ação do hormônio relaxina, assim como o aumento de seu tamanho para abrigar o bebê.

O diafragma ficará pressionado, dificultando a respiração; o estômago terá seu eixo modificado para a horizontal, alterando a digestão; as glândulas mamárias aumentam de volume, sobrecarregando os músculos dorsais e peitorais; o metabolismo basal aumenta, elevando a frequência cardíaca; aumento do acúmulo de gordura, além da retenção hídrica e de sais minerais; aumento do consumo de oxigênio e do débito cardíaco, tornando comum a taquicardia; declínio da atividade gastrointestinal; resistência periférica diminuída; alterações no sistema endócrino e plasmático; entre outros.

Com todas essas alterações, a gestação se torna um período delicado na vida da mulher. A hidroterapia, por seus benefícios terapêuticos obtidos através do calor da água, da flutuação e da pressão hidrostática, é uma excelente opção de tratamento ou prevenção para as mulheres grávidas.

Não podemos esquecer que a gestante deve ser acompanhada pelo obstetra e ser liberada por ele para realizar a hidroterapia. Além das contraindicações relativas e absolutas para a realização de terapia aquática, devemos estar atentos às contraindicações específicas para ela frente ao risco de parto prematuro e de sangramento uterino, além de histórico de três ou mais abortos espontâneos e paciente sem acompanhamento pré-natal.

Os principais objetivos para a terapia aquática em gestantes são para alívio da dor, diminuição do espasmo muscular, redução do edema, fortalecimento muscular, melhora da capacidade cardíaca e respiratória, melhora da flexibilidade e amplitude de movimento, melhora da função intestinal e redução da perda de urina involuntária pelo esforço.

É necessário interromper a sessão se a gestante apresentar qualquer tipo de dor no peito, contrações uterinas com pequeno intervalo, perda de líquido, vertigem, dificuldade para respirar, palpitação ou taquicardia contínua, dor no quadril ou púbis, dificuldade excessiva para caminhar e edemas que não diminuem.



### Assimile

Assista ao vídeo do Instituto Vita, o qual traz uma perspectiva do Dr. João Douglas Gil, que demonstra os benefícios da hidroterapia para a gestante e o bebê, otimizando o aprendizado desta seção.

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dxpdt9E8uBA>>.  
Acesso em: 20 dez. 2017.

## Treino sensório-motor

O termo Sistema Sensório-motor foi criado em 1997, por participantes do *Congress Foundation of Sports Medicine Education and Research*, para descrever as integrações centrais, sensoriais, motoras e estruturais envolvidas na manutenção da integridade das articulações durante os movimentos corporais e nas manutenções da postura.

A propriocepção e o controle neuromuscular são o controle da ativação inconsciente dos estabilizadores dinâmicos (músculos), a fim de manter a estabilidade articular. O controle neuromuscular depende da integração das informações que a articulação manda para o cérebro junto ao sistema sensitivo e dos comandos que o cérebro manda para os músculos, tentando manter a articulação estável.

A informação sobre o estado da articulação e a capacidade do indivíduo de identificar e perceber seus movimentos no espaço são a propriocepção. Sendo assim, o sistema sensório-motor é o que envolve o controle neuromuscular e a propriocepção.

Realizar um treino sensório-motor é muito importante, pois através de exercícios e movimentos diversificados o cérebro se torna capaz de determinar um padrão mais efetivo para a tarefa, diminuindo o tempo de reação, evitando, assim, fadiga precoce, e prevenindo lesões, principalmente em atletas.

Podemos dizer, então, que um treino sensório-motor é aquele que envolve a adequação e melhora da resposta motora frente a estímulos variados. Nesse treino, serão trabalhados a agilidade, o equilíbrio e a pliometria.

Existem muitas maneiras de se realizar o treino sensório-motor, e a hidroterapia é uma opção devido aos benefícios terapêuticos da água obtidos através da flutuação e da pressão hidrostática.

Os principais objetivos da terapia aquática no treino sensório-motor é melhorar a estabilidade articular, a força muscular e a coordenação motora.

O treino sensório-motor pode ser utilizado para pacientes ortopédicos e neurológicos, adulto ou pediátrico. Apesar de ser uma técnica muito utilizada em atletas para prevenir lesões, tem papel importante também para todos os indivíduos que precisam trabalhar o controle neuromuscular e a propriocepção. Não podemos esquecer que devemos estar atentos às contraindicações relativas e absolutas para a realização de terapia aquática.



### Exemplificando

Um protocolo de treinamento sensório-motor para membros inferiores pode ser visto no vídeo disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ESUIHs01wdQ>>. Acesso em: 25 dez. 2017.

## Condicionamento físico na água e relaxamento aquático

Condicionamento físico é a capacidade dos sistemas cardiovascular, respiratório e músculo esquelético de trabalharem em conjunto, a fim de produzir energia suficiente para as tarefas diárias com o mínimo de dor e cansaço. Isso é conquistado após treinos específicos de potência, força, velocidade, equilíbrio, agilidade, coordenação motora e resistência muscular.

O condicionamento físico é muito importante para a saúde física e mental, sendo fundamental tanto para atletas, para melhorar o desempenho, quanto para indivíduos comuns, para melhorar a qualidade de vida.

O condicionamento físico é muito importante para todo o funcionamento do organismo, como para a proteção do sistema cardiovascular. É um grande aliado no tratamento das síndromes metabólicas, para manter os níveis de glicose mais baixos em diabéticos, além de ter importância protetora para os músculos e as articulações, oferecendo ao indivíduo melhor resistência física e diminuindo a rigidez e o cansaço físico.

Existem diversas maneiras de se realizar o condicionamento físico, e a hidroterapia, por seus benéficos terapêuticos da água, como o calor, a flutuação e a pressão hidrostática, é uma excelente opção a ser indicada.

Os principais objetivos para o condicionamento físico são aumento do rendimento e da resistência física, fortalecimento muscular, queima de gordura, melhora do funcionamento cardíaco, diminuição da frequência cardíaca e pressão arterial, aumento da capacidade respiratória e oxigenação, melhora da coordenação e equilíbrio, diminuição do estresse, da ansiedade e, conseqüentemente, melhora do sistema imunológico.

Já o relaxamento está ligado à desaceleração. Ao relaxar, o organismo responderá liberando endorfina, que é o hormônio do prazer. Para relaxar, é necessário desacelerar o corpo e a mente.

A hidroterapia tem um papel muito importante quando falamos em relaxamento, pois a água oferece leveza, harmonia e integração ao corpo. A sensação de ser embalado em água aquecida com movimentos suaves e compassados leva a um profundo relaxamento físico, mental e emocional, amenizando tensões, medos e preocupações.

Os principais objetivos para a terapia aquática de relaxamento são para diminuir o tônus muscular, suavizar os batimentos cardíacos e respiratórios, diminuir espasticidade muscular, diminuir a dor, expandir o prazer de viver e melhorar a qualidade de vida. Pode ser realizada por qualquer idade, apesar de ser muito indicada para pacientes com doenças psicossomáticas, como fibromialgia, e também para pessoas com alto nível de estresse. Mas, é muito

eficaz também para pacientes neurológicos, ortopédicos, cardíacos e respiratórios que necessitem diminuir a dor e o espasmo muscular.

Podemos dizer, então, que tanto o condicionamento físico como o relaxamento em meio aquático podem trazer muitos benefícios para quem os pratica, mas não podemos esquecer que, para que eles sejam realizados, é necessária uma prévia avaliação, na qual são consideradas as contraindicações absolutas e relativas para a realização de terapia aquática.



**Pesquise mais**

Conheça mais sobre a influência da hidroterapia em pacientes com fibromialgia através do estudo disponível em: <<http://fisioterapia.com/wp-content/uploads/2016/09/efeito-fisioterapia-aquatica-fibromialgia-artigo-209.pdf>>. Acesso em: 25 dez. 2017.

## Sem medo de errar

Caro aluno, chegou a hora de verificarmos todo o conhecimento adquirido nesta seção. Rosângela, uma ex-professora, possui um projeto de reabilitação aquática para atletas de alto nível em um grande clube de São Paulo. Luciana, em parceria com Rosângela, tem um grande desafio, pois deve preparar alguns exercícios para melhora do condicionamento físico destes atletas.

O condicionamento físico é muito importante para todo o funcionamento do organismo, principalmente para a proteção do sistema cardiovascular. É um grande aliado no tratamento das síndromes metabólicas e para manter os níveis de glicose mais baixos em diabéticos. Além de ter importância protetora também para os músculos e as articulações e oferecer ao indivíduo melhor resistência física, diminuindo a rigidez e o cansaço físico.

Existem diversas maneiras de se realizar o condicionamento físico, e a hidroterapia, por seus benéficos terapêuticos da água, como o calor, a flutuação e a pressão hidrostática, é uma excelente opção a ser indicada.

Os principais objetivos para o condicionamento físico são aumento do rendimento e da resistência física, fortalecimento muscular,

queima de gordura, melhora do funcionamento cardíaco, diminuição da frequência cardíaca e pressão arterial, aumento da capacidade respiratória e oxigenação, melhora da coordenação e do equilíbrio, diminuição do estresse, ansiedade e, conseqüentemente, melhora do sistema imunológico.

Podemos dizer, então, que tanto o condicionamento físico como o relaxamento em meio aquático podem trazer muitos benefícios para quem o pratica, mas não podemos esquecer que, para que eles sejam realizados, é necessária uma prévia avaliação, na qual são levadas em conta as contraindicações absolutas e relativas para a realização de terapia aquática.

Utilizando-se os padrões da técnica Bad Ragaz, tanto de tronco quanto de membros superiores e membros inferiores, conseguimos alcançar os resultados almejados.

## Avançando na prática

### Atuando em diversas frentes

#### Descrição da situação-problema

Cássio é jogador de um dos times de maior torcida no cenário do futebol. Em uma das partidas, ao dividir uma das bolas com o jogador adversário, sofreu uma entorse de tornozelo leve, mas que inspira bastante cuidado da equipe médica, já que é um jogador profissional e ídolo da torcida. Seu fisioterapeuta resolve, então, fazer uso da hidroterapia para auxiliar no processo de recuperação do tornozelo. Sabemos que o treino de propriocepção faz parte da reabilitação da articulação do tornozelo. De acordo com o que foi aprendido, a hidroterapia seria uma técnica indicada para isso? Por quê?

#### Resolução da situação-problema

A informação sobre o estado da articulação e a capacidade do indivíduo de identificar e perceber seus movimentos no espaço é a propriocepção. Sendo assim, o sistema sensorio-motor é o que envolve o controle neuromuscular e a propriocepção.

Realizar um treino sensorio-motor é muito importante, pois através de exercícios e movimentos diversificados o cérebro se torna capaz de determinar um padrão mais efetivo para a

tarefa, diminuindo o tempo de reação, evitando fadiga precoce e prevenindo lesões, principalmente em atletas.

## Faça valer a pena

- 1.** O envelhecimento é um processo comum a todos os seres humanos, influenciado por diversos fatores ambientais, sociais, culturais, psicológicos e econômicos. Com o processo de envelhecimento, o organismo passa por modificações fisiológicas e morfológicas, as quais resultam em incapacidade funcional adaptativa ao meio em que vive. Quando o idoso adquire, além das dificuldades do próprio envelhecimento, alguma doença neurológica, seu prognóstico de vida diminui muito. A Doença de Parkinson é um grande exemplo deste acometimento, e a hidroterapia vem como uma grande aliada no processo de melhora deste paciente.

Das disfunções que acometem a terceira idade, podemos citar, exceto:

- a) Ganho de peso.
  - b) Diminuição da acuidade visual.
  - c) Diminuição da força.
  - d) Diminuição da amplitude de movimento
  - e) Aumento de pressão.
- 2.** A hidroterapia também pode ser realizada no tratamento de crianças, principalmente para problemas de caráter neurológico. Levando isso em consideração, o terapeuta, primeiramente, deve gostar de criança e conhecer a fundo a patologia a ser reabilitada, para que o tratamento possa ser mais eficaz. Podemos também, com a hidroterapia, realizar a prevenção ou reabilitação de disfunções motoras.

Como objetivos da hidroterapia em Pediatria, podemos citar diversas situações, mas existem algumas exceções. Assinale a alternativa que aponta uma delas.

- a) Desenvolvimento neuropsicomotor.
  - b) Equilíbrio.
  - c) Coordenação.
  - d) Melhora da postura.
  - e) Ganho de peso
- 3.** Durante o período da gestação, desde o primeiro trimestre, a mulher passa por grandes mudanças orgânicas e hormonais em seu corpo, as quais geram muitos desconfortos, afetando o lado psicológico e emocional da mulher, deixando a gestante mais sensível. A hidroterapia, por seus

benefícios terapêuticos obtidos através do calor da água, da flutuação e da pressão hidrostática, é uma excelente opção de tratamento ou prevenção de alterações osteomusculares em gestantes.

São várias as modificações que ocorrerão na gestação. Dentre elas, existem algumas que não podem ser atreladas a esse processo. Assinale a alternativa correta.

- a) Aumento da lordose lombar.
- b) Mobilidade ligamentar aumentada.
- c) Retificação cervical.
- d) Dificuldade respiratória.
- e) Alteração na digestão.

# Referências

- BATES, A.; HANSON, N. **Exercícios aquáticos terapêuticos**. Barueri, SP: Manole, 1998. p. 7-9; 21-32.
- BECKER, B. E.; COLE, A. J. **Terapia Aquática Moderna**. Barueri, SP: Manole, 2000.
- BISPO, F. **Hidroterapia no Parkinson**. 2017. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=U\\_SvualNB3E](https://www.youtube.com/watch?v=U_SvualNB3E)>. Acesso em: 25 dez. 2017.
- BUENO, V. C. et al. Reabilitação em Artrite Idiopática Juvenil. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 197-203, maio/jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbr/v47n3/09.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2018.
- DANGELO, J. G.; FATTINI, C. C. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.
- DEGANI, A. M. Hidroterapia: os efeitos físicos, fisiológicos e terapêuticos da água. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 11, n. 1, p. 91-106, abr./set. 1998.
- MOOR, F. B. et al. **Manual de Hidroterapia e Massagem**. 2. ed. Santo André, SP: Casa Publicadora Brasileira, 1980.
- OMS. Organização Mundial de Saúde. OPAS - Organização Panamericana de Saúde. **CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.
- RUOTI, R. G.; MORRIS, D. M; COLE, A. J. **Reabilitação Aquática**. Barueri, SP: Manole, 2000.
- SKINNER, A. T.; THOMSON, A. M. **Duffield: exercícios na água**. Barueri, SP: Manole; 1985.
- SOARES, R. L. de S.; SILVA, R. de O.; CARVALHO, V. C. P. de. Os efeitos da fisioterapia aquática no tratamento da fibromialgia: uma revisão de literatura. **Revista Inspirar Movimento e Saúde**, v. 3, n. 6, nov.-dez. 2011. Disponível em: <https://www.inspirar.com.br/novosite/wp-content/uploads/2012/01/efeito-fisioterapia-aquatica-fibromialgia-artigo-209.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

















ISBN 978-85-522-0770-2



9 788552 207702 >