

Tratamentos fisioterapêuticos para as malformações na mielomeningocele

Physiotherapeutic treatments for malformations in myelomeningocele

Tratamientos fisioterapéuticos para malformaciones en mielomeningocele

Recebido: 28/11/2023 | Revisado: 08/12/2023 | Aceitado: 09/12/2023 | Publicado: 12/12/2023

Thaís Marques de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1061-9686>
Faculdade Integrada Carajás, Brasil
E-mail: marqueida.18@gmail.com

Dhiego Julião Miranda da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7899-6376>
Faculdade Integrada Carajás, Brasil
E-mail: juliaodhiego69@gmail.com

Patrícia Assis de Andrade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7741-4824>
Faculdade Integrada Carajás, Brasil
E-mail: patriciaassisandrade@gmail.com

Resumo

O objetivo do presente estudo foi apresentar as intervenções fisioterapêuticas nas malformações causadas pela mielomeningocele visando a melhora da independência funcional. A Mielomeningocele, também conhecida como espinha bífida, é uma malformação congênita grave da coluna vertebral, patologia que ocorre durante as primeiras quatro semanas da gestação, decorrente de uma falha do fechamento do tubo neural, podendo acontecer a exposição medular ou não. Para esse intuito foi realizada uma pesquisa nos bancos de dados SciELO, Lilacs, Medline e Pubmed. Foram empregadas as palavras-chave: Fisioterapia, Mielomeningocele e tratamento fisioterapêutico, tendo como resultados esperados os tratamentos fisioterapêuticos para as malformações na mielomeningocele. A fisioterapia desempenha um papel crucial no tratamento dessa patologia, contribuindo significativamente para minimizar malformações e promover melhorias nas atividades de vida diária, portanto, ao integrar a fisioterapia no plano de cuidados, é possível alcançar resultados positivos, promovendo não apenas a reabilitação física, mas também proporcionando bem-estar e autonomia ao indivíduo afetado pela patologia.

Palavras-chave: Fisioterapia; Mielomeningocele; Tratamentos fisioterapêuticos.

Abstract

The objective of the present study was to present physiotherapeutic interventions in malformations caused by myelomeningocele with a view to improving functional independence. Myelomeningocele, also known as spina bifida, is a severe congenital malformation of the spine, a pathology that occurs during the first four weeks of pregnancy. , resulting from a failure to close the neural tube, which may or may not result in spinal cord exposure. For this purpose, a search was carried out in the SciELO, Lilacs, Medline and Pubmed databases. The key words were used: Physiotherapy, Myelomeningocele and physiotherapeutic treatment, with the expected results of physiotherapeutic treatments for malformations in myelomeningocele. Physiotherapy plays a crucial role in the treatment of this pathology, contributing significantly to minimizing malformations and promoting improvements in activities of daily living. , therefore, by integrating physiotherapy into the care plan, it is possible to achieve positive results, promoting not only physical rehabilitation, but also providing well-being and autonomy to the individual affected by the pathology.

Keywords: Physiotherapy; Myelomeningocele; Physiotherapeutic treatments.

Resumen

El objetivo del presente estudio fue presentar intervenciones fisioterapêuticas en malformaciones provocadas por mielomeningocele con miras a mejorar la independencia funcional. El mielomeningocele, también conocido como espinha bífida, es una malformación congênita grave de la columna, patología que se presenta durante las primeras cuatro semanas. del embarazo. , como resultado de una falla al cerrar el tubo neural, lo que puede o no resultar en exposición de la médula espinal. Para ello se realizó una búsqueda en las bases de datos SciELO, Lilacs, Medline y Pubmed. Se utilizaron las palabras claves: Fisioterapia, Mielomeningocele y tratamiento fisioterapêutico, con los resultados esperados de los tratamientos fisioterapêuticos para las malformaciones en mielomeningocele, la fisioterapia juega un papel crucial en el tratamiento de esta patología, contribuyendo significativamente a minimizar las malformaciones y promover mejoras en las actividades de la vida diaria. ., por lo tanto, al integrar la fisioterapia al

plan de atención, es posible lograr resultados positivos, promoviendo no sólo la rehabilitación física, sino también brindando bienestar y autonomía al individuo afectado por la patología.

Palabras clave: Fisioterapia; Mielomeningocele; Tratamientos fisioterapéuticos.

1. Introdução

A mielomeningocele é uma malformação congênita grave da coluna vertebral que possui alteração decorrente de uma falha do fechamento do tubo neural, gerando a exposição medular ou não. Ocorre durante as primeiras quatro semanas da gestação e como consequência apresenta diversas alterações. Podem estar relacionadas a fatores ambientais, genéticos e principalmente a falta de ácido fólico (Pereira et al., 2008).

Dentre as malformações destacam-se a síndrome de Arnold Chiari Tipo II que é uma deformidade complexa na parte posterior do cérebro, hidrocefalia pelo acúmulo de líquido cefalorraquidiano, pé torto congênito, disfunções intestinais e paralisção dos membros inferiores, dificultando aprendizagem e com riscos de desajustes psicossociais (Bueno et al., 2005).

A intervenção fisioterapêutica é o desenvolvimento do neuropsicomotor infantil, melhorar as habilidades funcionais da criança com mielomeningocele, maior independência associadas com as complicações ocasionadas pela patologia e estimulações sensoriais. É preciso orientar os cuidados diários aos pais, como temperatura do banho, ajustes das roupas, mudanças de decúbitos para o alívio da posição sentada (Leite et al., 2018).

Dada a complexidade e a escassez de estudos sobre a patologia no país, a Fisioterapia emerge como protagonista crucial no tratamento e na reabilitação da mielomeningocele. Sua atuação desempenha um papel fundamental ao possibilitar que crianças portadoras dessa condição alcancem independência nas esferas social e familiar. Além disso, é importante destacar o papel da Fisioterapia na disseminação de informações sobre a patologia à sociedade, contribuindo assim para uma maior conscientização e compreensão dessa condição de saúde. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi apresentar as intervenções fisioterapêuticas nas malformações causadas pela mielomeningocele visando a melhora da independência funcional.

2. Metodologia

O presente projeto trata-se de uma revisão narrativa da literatura na qual será buscado nos idiomas português e inglês, a partir de artigos e em bases bibliográficas como SciELO, Lilacs, Medline e Pubmed com base no método aplicado por Nunes e Santos (2023).

Para busca e seleção dos estudos foram pesquisados os seguintes descritores nas bases de dados já citadas: Fisioterapia, Mielomeningocele e Tratamento fisioterapêutico, que foram publicados de 2002 a 2023.

Para a inclusão será apresentado à relevância sobre o tema e as malformações acometidas em crianças portadoras da mielomeningocele, com a seleção dos artigos realizando uma leitura que possui informações sobre o tratamento fisioterapêutico e que tenha influência na melhora da qualidade de vida e independência funcional. Já na exclusão serão descartados artigos pagos e fora do período da publicidade.

3. Resultados e Discussão

Mielomeningocele

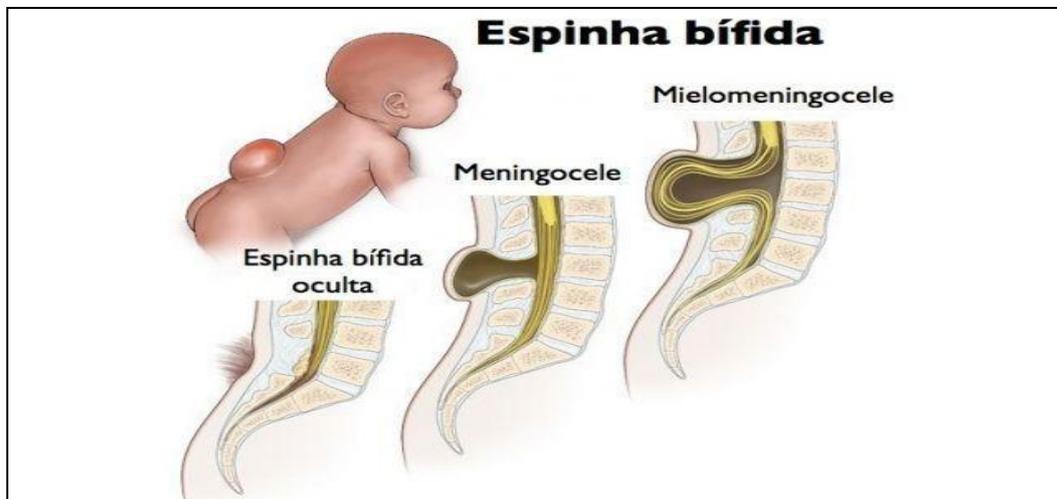
A Mielomeningocele, também conhecida como espinha bífida, é uma malformação congênita grave da coluna vertebral, patologia que ocorre durante as primeiras quatro semanas da gestação, decorrente de uma falha do fechamento do tubo neural, podendo acontecer a exposição medular ou não. O conhecimento dessa patologia é importante, pois permite um adequado tratamento após o nascimento de crianças acometidas pela doença (da Silva, & Hentschke, 2019).

Sua incidência é de cerca de 1 a cada 1000 recém-nascidos vivos, sendo a segunda maior causa de deficiência do aparelho locomotor infantil, ficando atrás apenas da paralisia cerebral (Oliveira, do Nascimento, & Augusto 2019).

A lesão pode ocorrer em diferentes níveis, podendo ser torácica, lombar alta e lombar baixa, porém a maioria ocorre na lombar que pode gerar diversos distúrbios como limitações funcionais, paralisia dos membros inferiores, diminuição de sensibilidade, afetando toda musculatura abaixo da lesão e causando dificuldades para ficar em pé, deambular e o controle intestinal. A gravidade dependerá do local e outros fatores, principalmente a hidrocefalia (Ferreira, et al., 2018).

De acordo com Leite et al., (2019) a espinha bífida aberta é o resultado do não fechamento de vértebras e meninges, gerando uma bolsa saliente que pode conter meninges (meningocele) ou meninges e medula espinhal (mielomeningocele). Já a espinha bífida fechada, não apresenta a bolsa, apenas algumas anormalidades, como defeitos dos componentes vertebrais e tufo de pelos. Figura 1.

Figura 1 - Graus de Disrafismos.



Fonte: Fernandes et al. (2018).

Na Figura 1, são apresentados os graus de disrafismos: espinha bífida oculta, em que a espinha está aberta, mas a medula espinhal não se projeta para fora de sua posição normal. Também é possível observar a meningocele, na qual a medula espinhal, juntamente com o tecido nervoso, não se protraí para dentro do saco; nesses casos, a lesão é apenas coberta pela pele. Já na mielomeningocele, ocorre o não fechamento do canal vertebral, permitindo que a medula espinhal e as meninges adentrem o saco neural.

Segundo de Souza e Santana (2022) as crianças portadoras de Mielomeningocele, independentemente do nível da lesão, irão depender de programas e tratamentos de reabilitação desde o nascimento, considerando o desenvolvimento motor e ampliação da força que ocorre nos primeiros cinco anos de vida.

Apesar de ainda não estar definido qual a causa, a etiologia pode estar associada a fatores ambientais, genéticos, saúde materna e condição socioeconômica, outros fatores que podem estar relacionados são o uso de álcool, exposição a algumas medicações e principalmente a falta do ácido fólico (Ferreira et al., 2018).

Tendo em vista as graves anomalias associadas e complicações dos defeitos de fechamento do tubo neural, é necessária a intervenção por meio da suplementação de ácido fólico nos alimentos de mulheres em idade fértil antes da concepção e no início da gestação, que tem como objetivo diminuir a ocorrência e a recorrência dos defeitos de fechamento do tubo neural (Holanda et al., 2014).

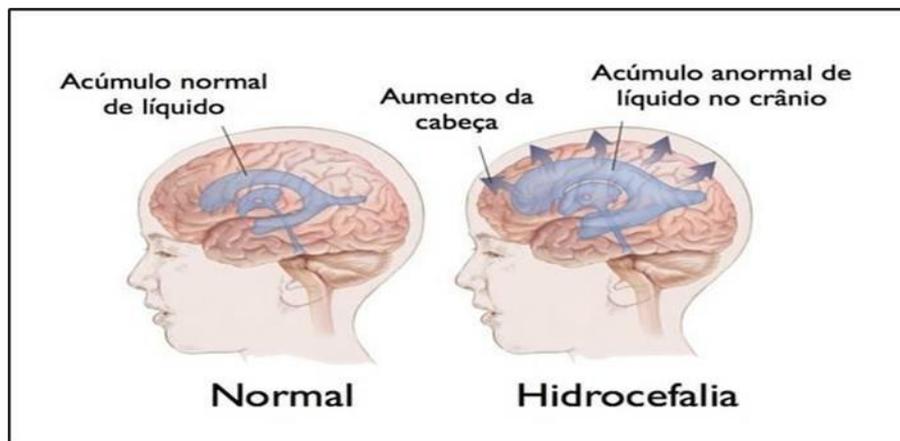
Malformações na mielomeningocele

Os pacientes podem apresentar complicações como a malformação de Arnold Chiari tipo II, onde ocorre a herniação do quarto ventrículo e componentes encefálicos causando um acúmulo de líquido cefalorraquidiano e o aumento da pressão intracraniana, gerando déficit de equilíbrio, perda de coordenação motora e problemas visuais (Vieira, & Pereira, 2021).

É classificada em quatro tipos, sendo que a associação mais comum se dá com o tipo II da síndrome, no qual há herniação das amígdalas, verme cerebelar, IV ventrículo e porção inferior do bulbo, pelo forame occipital. Várias anomalias do sistema nervoso se associam a esse tipo, entre elas, alargamento do forame magno, hipoplasia de núcleos de nervos cranianos e olivas cerebelares, colpocefalia, ausência de septo pelúcido, hipoplasia cerebral, entre outras (Jesus et al., 2018).

Segundo Ferreira et al., (2018), a hidrocefalia se caracteriza pelo acúmulo cefalorraquidiano, por excesso de produção, obstrução circulatória ou falha na absorção. Portanto, devido a essas alterações o seu desenvolvimento será comprometido (Figura 2).

Figura 2 – Hidrocefalia.



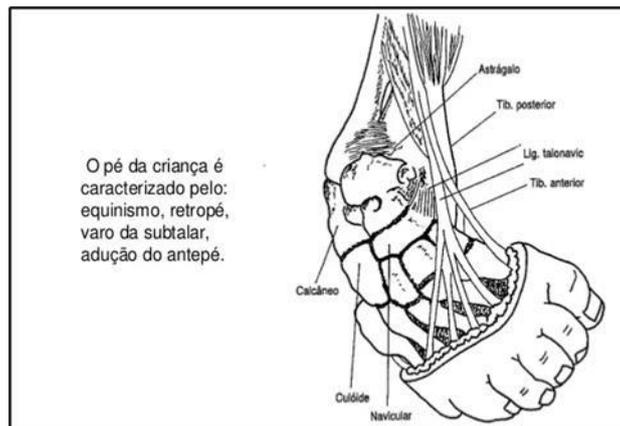
Fonte: Oliveira (2017).

Conforme mostrado na Figura 2, é possível observar que a hidrocefalia se caracteriza pelo aumento anormal da cabeça e acúmulo de líquido, resultando em deformidades cranianas. Alguns sintomas comuns nesses casos incluem choro, sonolência excessiva e falta de resposta a estímulos.

A hidrocefalia é uma das anomalias, facilmente detectada durante o pré-natal, o diagnóstico pode ser feito partir do segundo trimestre de gestação, e pode ser visto através de avaliações do tamanho ventricular, do tamanho do átrio ventricular e da sua relação com o plexo coróide (Salomão & Cavalcanti, 2003).

O pé torto congênito ou pé equino varo é uma deformidade ortopédica caracterizado por um desalinhamento articular, ocorrendo alteração óssea, muscular, tendões, ligamentos e até sistema nervoso periférico, e dependendo da condição dos portadores são provocadas sérias limitações (Figura 3), (Maranho & Volpon, 2011).

Figura 3 - Esquema de alterações anatomopatológicas verificadas no pé torto congênito.

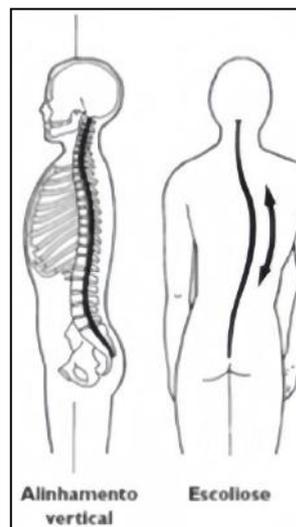


Fonte: Alves et al. (2015).

Na Figura 3, é apresentado o pé torto congênito ou pé equino varo, uma condição que envolve alterações em ligamentos, músculos, tendões e ossos, frequentemente ocorrendo durante a gestação. Apesar disso, o pé torto em si não provoca desconforto ou dor para a criança.

A escoliose é uma alteração postural causada pela curvatura lateral da coluna maior que 20°, calculada através do ângulo de Cobb. São frequentes em pacientes com mielomeningocele devido a paraplegia ou a fraqueza excessiva da musculatura da coluna vertebral, fazendo assim que tenha uma evolução mais rápida e grave. As alterações podem ser diversas, como alteração da função pulmonar, músculos respiratórios mais fracos, equilíbrio alterado, e perda da ADM (Figura 4).

Figura 4 - Diferença entre o Alinhamento vertical e a escoliose.



Fonte: Adaptado de Hall, (2016).

Por meio do conteúdo, a Figura 4 ilustra a diferença entre o alinhamento vertical correto da coluna e a escoliose. A imagem destaca o encurtamento da coluna e o desalinhamento causado por uma curvatura lateral.

Diagnóstico e tratamento médico

Segundo Bizzi e Machado (2012) o diagnóstico médico pode ser feito durante a gestação, através de exames de imagens como Ressonância Magnética, Ultrassonografia ou ecografia fetal e também pode ser feita a partir da dosagem materna da alfa-proteína sérica. O parto Cesáreo é o mais indicado a ser feito, pois evita que ocorra alguma lesão ao tecido nervoso exposto e que prejudique o bebê.

O manejo da criança exige uma equipe multidisciplinar, composto por médicos, cirurgiões ortopédicos, neurológicos e fisioterapeutas. É necessária a realização da cirurgia e recomenda-se a ser feita principalmente nas primeiras 48h após o nascimento, visto que pode reduzir os riscos de infecções, novas lesões neurais e assim amenizar as perdas das funções. Durante o pós-operatório ainda existem riscos de novas complicações, portanto deve manter a criança com abdômen voltado para baixo e proteger o local da incisão cirúrgica (Neves et al., 2017).

Segundo Biasoli e Machado, (2006) quando se trata do pé torto congênito o tratamento cirúrgico é realizado em casos que a correção com o gesso não foi satisfatória ou não apresentou bons resultados; mas, em certos casos, alguns médicos indicam a cirurgia como tratamento primário.

De acordo com Cordeiro et al., (2021) o método que foi desenvolvido por Ignácio Ponseti é conhecido por melhorar e ajudar com o tratamento do pé torto congênito, que consiste em manipulações seriadas com aplicações de gesso em trocas semanais. Esse método tem o intuito de alongar estruturas do pé e restabelecer as relações anatômicas entre os ossos.

Segundo Cunha et al., (2014) existem inúmeros modelos e marcas de válvulas com diferentes tecnologias para o tratamento da hidrocefalia. Válvulas modernas que são programadas e reajustadas por dispositivos magnéticos remotos, também têm as sem mecanismos que são as anti-sifão para evitar hipo(pouca) ou hiper(muito)-drenagem. Para prevenir graves complicações infecciosas, alguns desses fabricantes oferecem cateteres impregnados com antibióticos. Entretanto, toda evolução tecnológica ainda não tem sido capaz de evitar as complicações mecânicas e infecciosas que acompanham esses implantes valvulares. Foram observadas complicações no uso das válvulas, sendo mecânicas e relacionadas a drenagem do líquido, mau funcionamento da válvula e principalmente complicações infecciosas.

O tratamento comum para a hidrocefalia envolve o uso de válvulas de derivação ventrículo-peritoneal, um dispositivo que ajuda a drenar o excesso de líquido para o abdômen que posteriormente será absorvido pelo corpo. O cateter é colocado no ventrículo cerebral para drenar o líquido cefalorraquidiano, a válvula regula o fluxo para evitar a drenagem excessiva ou a pouca drenagem (Jucá et al., 2002).

Tratamentos fisioterapêuticos

A participação de um fisioterapeuta é de suma importância, pois o mesmo utiliza de avaliações criteriosas e estabelece uma linha de tratamento com objetivos e condutas de acordo com a necessidade de cada paciente (Oliveira, et al., 2019).

O tratamento fisioterapêutico tem o objetivo de prevenir deformidades, promover independência funcional e qualidade de vida durante as fases do desenvolvimento da criança. Ao avaliar a criança da mielomeningocele podem ser realizados testes musculares, avaliação de amplitude de movimento, testes de reflexos, avaliação do desenvolvimento funcional, avaliações perceptivas e cognitivas (Ausili et al., 2018).

De acordo com o Oliveira et al. (2019) algumas técnicas como Bobath, que é um tratamento neuroevolutivo que tem a finalidade de inibir os padrões anormais, essa técnica busca que a criança tenha a facilidade de ter movimentos normais ao longo da sua vida.

O tratamento será dividido em três partes importantes e deve ser iniciado o mais breve possível como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Tratamento fisioterapêuticos nas três fases da infância.

AUTOR	TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO
SANTOS, 2010	Fase neonatal: Devido a extensão do tempo que a criança passa em hospitais pode impactar negativamente seu desenvolvimento. Assim, o papel do fisioterapeuta inicia-se na avaliação que abranja a sensibilidade, os movimentos ativos, possíveis anormalidades e deformidades. O estímulo diário assume uma importância fundamental, abrangendo áreas como o controle cervical, o posicionamento apropriado no leito e a orientação da mãe sobre como carregar a criança de maneira adequada. Este conjunto de intervenções visa não apenas diminuir os efeitos prejudiciais do ambiente hospitalar prolongado, mas também promover um desenvolvimento saudável nos estágios iniciais da vida da criança.
LOPES, et al., 2009	Fase pré-escolar: É necessária uma outra avaliação para observar o nível de independência alcançado pela criança. Portanto torna-se possível acrescentar uma variedade de exercícios direcionados ao estímulo dos movimentos das mãos, mobilizações articulares, além de treinamentos voltados para o aprimoramento das posições corporais e da ortostática. Tudo isso para aprimorar habilidades motoras, mas também a autonomia da criança durante seu desenvolvimento. Ao promover atividades adaptadas à sua faixa etária, o fisioterapeuta desempenha um papel importante no apoio ao desenvolvimento físico e funcional da criança pré-escolar, contribuindo para a melhora de suas habilidades motoras.
ANDRADE, et al., 2012	Fase escolar: Durante essa fase pode ser optado pelos dispositivos de mobilidade, como cadeira de rodas, bengalas, andadores ou muletas, pode se tornar uma opção relevante, entretanto demanda um esforço significativo dos membros superiores, para isso é necessário o fortalecimento dos membros superiores. Além disso, é essencial integrar estratégias que visem à correção postural, envolvendo atividades físicas específicas e orientações direcionadas. O fortalecimento dos membros superiores não apenas facilita a utilização desses dispositivos, mas também promove uma maior independência e participação ativa nas atividades cotidianas. A abordagem do fisioterapeuta, visa tanto a funcionalidade quanto a postura, desempenha um papel fundamental na otimização do desenvolvimento físico e na melhoria da qualidade de vida durante a fase escolar.

Fonte: Autores.

De acordo com Zomignani (2009) o conceito Bobath que tem como objetivo de auxiliar no desenvolvimento da coordenação motora, sustentação e equilíbrio muscular da criança mostrou-se eficaz como abordagem fisioterapêutica no tratamento do portador da mielomeningocele, esse conceito proporciona melhora significativa em atividades funcionais e aumenta a força de grupos musculares de membros superiores, inferiores e tronco.

A Equoterapia que utiliza auxílios com animais como cavalo com sua marcha desassociada para estimular o sistema nervoso central. É também uma terapia complementar no tratamento da mielomeningocele com o objetivo de aquisição do controle cervical, controle de tronco, ajustes posturais, melhora dos tônus, melhora do equilíbrio estático e dinâmico, aperfeiçoamento da coordenação motora, melhora da marcha, ganho de força muscular global, elevação da autoestima, melhora da concentração, avanço na aprendizagem e aumento da autonomia e melhora na socialização (Machado et al., 2019)

A Hidroterapia que é também um método fisioterapêutico em imersão do uso da água aquecida e que utiliza dos princípios físicos da água que são: densidade, flutuação, empuxo, pressão, turbulência e tensão superficial. A hidroterapia se junta com a Cinesioterapia que é o tratamento pelo movimento, seja ele passivo ou ativo, de forma livre ou resistida (Oliveira, et al., 2019).

A Cinesioterapia é um método de tratamento eficaz no estímulo da marcha em crianças com mielomeningocele, através das suas atividades motoras e da estimulação para fazer o movimento, em consideração que cada criança pode e irá evoluir de forma individual, independentemente da idade e nível da lesão, e quanto mais cedo se iniciar o tratamento com auxílios para o estímulo da marcha, maior será a permanência dessa aquisição (Souza & Santana., 2022).

Tipos de órteses usadas na mielomeningocele.

De acordo com o Brasil (2019), as órteses são aparelhos que auxiliam na correção de um membro e na sua função, sendo um material permanente ou transitório e que sua colocação ou remoção não necessitam de cirurgia.

Segundo de Moraes et al. (2022) a órtese tem a finalidade de melhorar a parte funcional de crianças portadoras da mielomeningocele, é recomendado órteses para auxiliar movimentos, estabilidade e o alinhamento postural dessa criança,

sendo assim um recurso terapêutico que complementa e contribui tanto para prevenção de novas lesões quanto para o processo de reabilitação dos que utilizam essas órteses. Há órteses que ajudam em desvios posturais da coluna vertebral (cifose, escoliose) que tem como objetivo impedir a evolução de deformidades e ajuda também a melhorar o alinhamento da postura.

A Órtese do tipo AFO são de tornozelo-pé, usadas para a diminuição do grau de dorsiflexão, favorecendo uma deambulação melhor, é importante ter o auxílio de muletas canadense, fazendo com que tenha mais equilíbrio e facilidade, principalmente os que fazem o uso de cadeira de rodas (Machado et al., 2019).

A Órtese tipo KAFO são de joelho-tornozelo, é um dispositivo que auxilia e proporciona ao paciente um meio de locomoção prática e eficiente, visa também melhorar o equilíbrio, aumentar a força muscular e prevenir contraturas (Silva et al., 2016).

Os tipos de órteses dependem do nível da função motora da criança portadora de mielomeningocele, essas órteses são destinadas a promover o ortostatismo e o quanto antes prescrito melhor o desempenho e adaptação (Fabrini et al., 2014).

Para prescrição dessas órteses é necessária uma avaliação bem minuciosa, visando focar nas alterações físicas e nas disfunções dos pacientes, assim, fazendo com que o paciente tenha um bom resultado nos tratamentos e proporcionar benefícios e um melhor prognóstico (Vieira & Pereira, 2007).

De acordo com Fabrini et al. (2014) a literatura científica brasileira afirma que os tipos de órteses mais utilizadas por crianças com mielomeningocele são as KAFO's e AFO's. As apresentações destas informações possibilitam por meio de estudos futuros correlacionar os níveis de lesão, com os acometimentos causados pela mielomeningocele baseados nos tipos de órteses utilizadas por crianças.

4. Considerações Finais

A fisioterapia desempenha um papel crucial no tratamento dessa patologia, contribuindo significativamente para minimizar malformações e promover melhorias nas atividades de vida diária. A intervenção fisioterapêutica não apenas visa corrigir alterações físicas, mas também se estende para a melhoria da qualidade de vida do paciente, possibilitando uma vida mais independente. Portanto, ao integrar a fisioterapia no plano de cuidados, é possível alcançar resultados positivos, promovendo não apenas a reabilitação física, mas também proporcionando bem-estar e autonomia ao indivíduo afetado pela patologia.

Embora esta pesquisa tenha apresentado resultados positivos e o tema abordado no presente estudo seja considerado relevante, é importante destacar que já existem diversas pesquisas sobre o assunto. Contudo, ainda são necessários estudos adicionais sobre as principais técnicas no âmbito da fisioterapia em crianças com mielomeningocele e suas malformações. Em outras palavras, sugere-se a realização de mais pesquisas sobre reabilitações, métodos e acompanhamentos fisioterapêuticos desde o nascimento dessas crianças.

Referências

- Machado, F. Z., Gerzson, L. R., & de Almeida, C. S. (2019). Início da marcha na mielomeningocele: uma revisão integrativa. *Revista de Atenção à Saúde*, 17(61). https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/6060/pdf
- Alves, E., Assenza, E. A., & Santos, Y. L. (2015). *Pé torto congênito* <https://pt.slideshare.net/eduardoassenza/p-torto-congenito-clubfoot>
- Ausili, E., Focarelli, B., Tavacco, F., Fortunelli, G., Caradonna, P., Massimi, L., Sigismundi, M., Salvaggio, E., & Rendeli, C. (2008). Densidade mineral óssea e composição corporal em uma população de crianças mielomeningocele: efeitos da capacidade de caminhar e atividade esportiva. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 12, 349-354. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19146196>
- Bizzi, J. W. J., & Machado, A. (2012). Mielomeningocele: conceitos básicos e avanços recentes. *Jornal Brasileiro de Neurocirurgia*, 23(2), 138-151. https://www.academia.edu/download/57454881/02_06_Meningomiolo.pdf

- Biasoli, M. C., & Machado, C. M. C. (2006). Hidroterapia: técnicas e aplicabilidades nas disfunções reumatológicas. *Temas de reumatologia clínica*, 7(3), 78-87. <https://biasolifisioterapia.com.br/publicacoes/TRReuma3-06-Hidroterapia.pdf>
- Brasil. (2019). Ministério da Saúde. *Guia para prescrição, concessão, adaptação e manutenção de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção* Brasília. https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_manutencao_orteses_protetes_auxiliares_locomocao.pdf
- Bueno, M., Silva, C. S., Alves, A. C. C., Mikaro, A. P., & Pires, P. V. (2005). Atuação do enfermeiro no tratamento de recém-nascido portador de deiscência de sutura em ferida cirúrgica para correção de mielomeningocele. *Revista Mineira de Enfermagem*, 9(1), 84-88. http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-27622005000100014
- Cavalcanti, D. P., & Salomão, M. A. (2003). Incidência de hidrocefalia congênita e o papel do diagnóstico pré-natal. *Jornal de Pediatria*, 79, 135-140. <https://www.scielo.br/j/jped/a/Mh9pkHRWwKf9qymvGdQ8gyw/?lang=pt>
- Cordeiro, F. G., Macedo, R. S., Massa, B. S. F., Grangeiro, P. M., Godoy-Santos, A. L., & Fernandes, T. D. (2022). Pé torto congênito-O método Ponseti é a solução definitiva? *Revista Brasileira de Ortopedia*, 56, 683-688.
- Cunha, A. H. G. B. (2014). Hidrocefalia na infância. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*, 18(2). <http://rbnp.emnuvens.com.br/rbnp/article/download/74/35>
- da Silva, M. S., & Hentschke, G. S. (2019). Mielomeningocele. *Revista das Semanas Acadêmicas*, 5(2), 40-50. <https://ulbracs.com.br/index.php/rsa/article/view/2027>.
- de Moraes, B. S., das Virgens, C. V. S., Santos, M. E. C. S., & Kós, R. S. (2022). Efeitos da prescrição de órtese no indivíduo com Mielomeningocele. *Revista Neurociências*, 30, 1-21. <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/14038>
- de Souza, G. F. P., & Santana, P. C. (2022). Cinesioterapia para estímulo da marcha em crianças com mielomeningocele. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, 13(edesppscsp). <http://revista.unifaema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/1190>
- Fabrin, S., Soares, N., Regalo, S. C. H., Verri, M. E. D., & Zanella, C. A. B. (2014). Tipos de órteses utilizados no auxílio a marcha em crianças com mielomeningocele: revisão literária. https://www.researchgate.net/profile/Saulo-Fabrin/publication/330602086_Types_of_orthoses_used_to_aid_walking_in_children_with_myelomeningocele_a_literature_review/links/5c4a4f9b299bf12be3e19192/Types-of-orthoses-used-to-aid-walking-in-children-with-myelomeningocele-a-literature-review.pdf
- Ferreira, F. R., Bexiga, F. P., Martins, V. V. D. M., Favero, F. M., Sartor, C. D., Artilheiro, M. C., & Voos, M. C. (2018). Independência funcional de crianças de um a quatro anos com mielomeningocele. *Fisioterapia e Pesquisa*, 25, 196-201. <https://www.scielo.br/j/fp/a/mR4p5ykKXf6jKT9pqqd3HTfk/?lang=pt>
- Hall, S. J. (2016). *Biomecânica básica*, Susan J. Hall; revisão técnica Eliane Ferreira. (7a ed.), Guanabara Koogan.
- Holanda, M. M. A., Ferreira, C. D., Mota, R. C., & Santos, R. H. P. (2014). Associação de mielomeningocele e mielocistocele. Relato de caso. *Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery*, 33(04), 357-360. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1626240>
- Jesus, N. O. D., Maruta, E. C. S., & Azevedo, M. F. D. (2018). Alterações auditivas em recém-nascidos e lactentes com mielomeningocele. *Audiology-Communication Research*, 23, e1954. <https://www.scielo.br/j/acr/a/zXvBwkfFz77VLPnKPcPYWYL/>
- Jucá, C. E. B., Lins Neto, A., Oliveira, R. S. D., & Machado, H. R. (2002). Tratamento de hidrocefalia com derivação ventrículo-peritoneal: análise de 150 casos consecutivos no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 17, 59-63. <https://www.scielo.br/j/acb/a/w4Q9RJRk3qMCQFWKLLqDMxx/>
- Leite, R. H., Sarsur, F. L., & Sá, C. R. M. (2019). *Espinha Bífida*. In: Camargo, R. A. C., Leite, R. H.; Moraes, S. L. R., & Lima, P. V. Da Evidência à Prática Clínica. 1 ed. Rio de Janeiro: Medbook, 315-383.
- Maranho, D. A. C., & Volpon, J. B. (2011). Pé torto congênito. *Acta Ortopédica Brasileira*, 19, 163-169. <https://www.scielo.br/j/aob/a/WVjrRdz7zfrxPWwkpjFK8mR/>
- Neves, N. R. P., Noletto, M. E. C., & Ribeiro, V. S. (2017). Prevalência e fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em mielomeningocele. *Revista SOBECC*, 22(1), 10-16. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/05/833318/sobecc-v22n1_pt_10-16.pdf
- Nunes, W. M. P., & Santos, J. S. (2023). Atuação farmacêutica em práticas integrativas: Uma revisão. *Research, Society and Development*, 12(8), e1612842835-e1612842835. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/43910>
- Oliveira, L. S., do Nascimento, V. D. R., & Augusto, L. (2019). *Abordagens fisioterapêuticas utilizadas no tratamento de pacientes portadores de mielomeningocele: revisão bibliográfica*. <https://repositorio.iescfag.edu.br/repositorio/wp-content/uploads/taimacan-items/55/5556/ABORDAGENS-FISIOTERAPEUTICAS-UTILIZADAS-NO-TRATAMENTO-2019.2.pdf>
- Oliveira, L. S., do Nascimento, V. D. R., & Augusto, L. (2019). *Abordagens fisioterapêuticas utilizadas no tratamento de pacientes portadores de mielomeningocele: Revisão Bibliográfica*. <https://repositorio.iescfag.edu.br/repositorio/wp-content/uploads/taimacan-items/55/5556/ABORDAGENS-FISIOTERAPEUTICAS-UTILIZADAS-NO-TRATAMENTO-2019.2.pdf>
- Oliveira, N. R. A. (2017). *Análise Observacional da marcha em uma criança com mielomeningocele: um estudo de caso*, 64 f. Dissertação (Bacharel em Fisioterapia) Faculdade de Educação e Meio Ambiente. Ariquemes, 2017
- Pereira, M. I. S., Carolina, L. O., Ramos, C. F. D. R., Benetido, S. S., & Oliveira, L. H. S. (2008). Intervenção fisioterápica em pessoas com mielomeningocele. *Fisioter. Bras.* 9(5) 364-367. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-546593>

Souza, G. F. P., & Santana, P. C. (2022). Cinesioterapia para estímulo da marcha em crianças com mielomeningocele. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, 13(edespccsp).

Vieira, A. P. S., & Pereira, M. N. F. (2007). *Utilização de órteses no setor de Saúde da Criança e do Adolescente da Clínica de Fisioterapia da Universidade São Francisco*. Monografia (Graduação em Fisioterapia) –Universidade São Francisco, Bragança Paulista. <http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/1560.pdf>

Zomignani, A. P., dos Santos Mendes, F. A., Zambelli, H. J. L., Cavalheri, N. A., Morini, S. R., & Campos, V. N. L. (2009). Tratamento fisioterapêutico de uma criança portadora de mielomeningocele–estudo de caso. *Revista Multidisciplinar da Saúde*, 1(2), 15-22. <https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaMultiSaude/article/download/898/789>