

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**ANA CAROLLINE MELO DE OLIVEIRA LIMA  
GABRIELA BARBIERI DA SILVA TORRES**

**ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM  
CRIANÇAS COM MIELOMENINGOCELE**

**RIO DE JANEIRO**

**2020**

**ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS  
COM MIELOMENINGOCELE  
EARLY STIMULATION IN MOTOR DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH  
MYELOMENINGOCELE**

**Ana Caroline Melo de Oliveira Lima**

Graduanda do curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

**Gabriela Barbieri da Silva Torres**

Fisioterapeuta. Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

Mestre em Ciências das Atividades Físicas.

Especialista em Neurociências aplicada a Reabilitação.

Especialista em Órtese e Prótese.

## **RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo analisar os benefícios da estimulação precoce no desenvolvimento motor em crianças com Mielomeningocele, através de uma revisão bibliográfica, onde foram selecionados artigos que abrangessem o período de 2009 há 2020. A Mielomeningocele é considerada um defeito no fechamento do tubo neural, onde sua etiologia ainda é desconhecida. A MMC é considerada a segunda maior causa de deficiência do aparelho locomotor em crianças, apresentando distúrbios e um dos tratamentos voltados para essa patologia é a estimulação precoce, que faz parte de um dos programas de intervenção multidisciplinar, com objetivo de estimular o desenvolvimento motor e cognitivo. Foi demonstrado através desse estudo que estimular precocemente uma criança com MMC pode influenciar diretamente nas aquisições motoras, como: alcançar posturas (sentada independente/ controle de cervical), possuir potencial de avanço para a postura bípede, ganho de amplitude de movimento, adquirir e manter um bom desempenho funcional, ganho de força muscular, melhor qualidade de vida e um prognóstico favorável. Concluiu-se que a estimulação precoce traz benefícios satisfatórios para a criança e é de extrema importância para a mesma, porém a falta de estudos relacionados com o tema não permitiu maior abrangência dos resultados.

**Palavras-chave: Mielomeningocele, estimulação precoce, desenvolvimento motor e benefícios.**

## **ABSTRACT**

This study's goal was to analyse the benefits of the early stimulation in the the motor development in children diagnosed with Myelomeningocele, through a bibliographic review, in wich a number of articles regarding the years between 2009 to 2020 were selected. Mielomeningocele is considered a malformation on the neural tube's closing and its atiology is still unknown. MMC its considered the second biggest cause of deficiency in the locomotor appliance in children, presenting disorders and one of the procedures aimed at this pathology is an early stimulation, which is part of one of the multidisciplinary intervention programs, with the objective of stimulating motor and cognitive development. It was demonstrated through this study that stimulating a child with MMC can directly influence motor acquisitions, such as: achieving postures (sitting / cervical control), using potential for advancing a biped, gaining range of motion, acquiring and maintaining a good performance functional strength, muscle strength gain, better quality of life and a favorable prognosis. It's concluded, therefore, the early stimulation brings satisfactory benefits to the child and is extremely important for the same, however, the lack of studies related to the theme is not allowed a wider range of results.

**Key-words: Myelomeningocele, early stimulation, motor development and benefits.**

## **INTRODUÇÃO**

A Mielomeningocele (MMC) também conhecida como espinha bífida aberta, é considerada um defeito no tubo neural que ocorre entre a 3<sup>a</sup> e a 5<sup>a</sup> semana de gestação (LANZA et al., 2019). A sua causa ainda é desconhecida, porém o defeito no fechamento do tubo neural (DFTN) possui um fator de risco considerado o gerador dessa patologia que é a ausência de ácido fólico, e em países como o Brasil, Estados Unidos, Chile e Canadá foi determinado a mistura de ácido fólico na farinha de trigo para suprir essa ausência (BRASIL/MS, 2009). Sendo considerada a segunda maior causa de deficiência do aparelho locomotor em crianças, no Brasil estima-se que para cada 1.000 nascidos vivos a sua incidência é de 1,139 indivíduos que apresentam algum tipo de disrafismo espinhal, sendo a MMC a responsável pela maior parte dos casos (VEIGA, 2013 e BIZZI et al., 2012).

Caracterizada pela protusão, em que as meninges, raízes nervosas e a medula estão expostas, a gravidade da mielomeningocele ocorre decorrente ao nível neurológico da lesão (torácico, lombar alto, lombar baixo e sacral) e devido à isso pode ocorrer distúrbios neurológicos, ortopédicos e renais (LANZA et al., 2019) e (RAMSUNDHAR et al., 2014). Os pacientes também podem apresentar algumas

patologias associadas à MMC, como: hidrocefalia e malformação de Arnold-Chiari (RAMSUNDHAR et al., 2014).

Devido a diferentes níveis da coluna vertebral, existe uma grande variação de comprometimento motor na MMC. A lesão pode ocorrer em qualquer região da medula, sendo eles 4 níveis: nível torácico, nível lombar alto, nível lombar baixo e nível sacral e a sua gravidade e grau de incapacidade dependem do local em que ocorreu a lesão medular (LANZA et al., 2019). Mesmo podendo ocorrer em qualquer região da medula, a prevalência do nível ser lombar baixo é de 75%, lombar alto 18,75% torácico 6,25 e sacral 0% (BERGAMASCHI et al., 2011).

O início do tratamento da mielomeningocele, se dá pela correção cirúrgica e essa cirurgia deve ser realizada o mais precoce possível, em torno de no máximo nas primeiras 48h de vida do paciente, para evitar o risco de infecções (CARVALHO et al., 2011). E logo após a correção cirúrgica, é de suma importância um tratamento com uma equipe multidisciplinar, como: fisioterapeutas, psicomotricistas, psicólogos e assistentes sociais (VEIGA, 2013).

Um dos programas de acompanhamento e intervenção multidisciplinar é a estimulação precoce, que tem por objetivo estimular o desenvolvimento motor e cognitivo no período de maior neuroplasticidade (período de aprendizagem da criança), e tanto a plasticidade como a maturação, dependem da estimulação, devido à isso, os exercícios precisam ser realizados de forma repetitiva e sequencial (LANZA et al. 2019) e (BRASIL, 2016). E quanto mais tardiamente a criança iniciar a estimulação, mais atrasado estará o seu desenvolvimento sensório-motor (CARVALHO et al., 2011). Os estímulos mais utilizados são: Estímulo tátil; Estímulo visual; Estímulo vestibular; Estímulo auditivo; Estímulo da função motora. O estímulo da função motora acontece pela modificação do tônus e da força muscular e os estímulos são realizados nos seguintes marcos motores, como: linha média (primeiro trimestre), controle cervical (segundo trimestre), controle de tronco (segundo trimestre) e engatinhar (terceiro trimestre) (LANZA et al., 2019).

A fisioterapia faz parte dessa equipe multiprofissional e sua finalidade é: minimizar as consequências do retardo neuropsicomotor, fortalecer os músculos de membros superiores, tronco e de músculos preservados de membros inferiores, autonomia nas atividades funcionais. Atuando no desenvolvimento motor e cognitivo, prevenindo e corrigindo deformidades, ajustes posturais e promovendo uma

independência funcional, melhorando a qualidade de vida do paciente (BERGAMASCHI et al., 2011) e (VEIGA, 2013).

Estudos mostram que a fisioterapia sendo realizada de forma precoce, poderá intervir na melhora do desenvolvimento da criança e estimular a função da mesma, promovendo no futuro uma maior independência funcional, obtendo assim uma melhor qualidade de vida (ALMEIDA et al., 2009).

Porém, a falta de estimulação precoce ou o encaminhamento tardio para o tratamento, trará malefícios para a criança, podendo ocorrer a limitação do potencial de desenvolvimento global da criança, situação essa que precisa ser evitada (BRASIL, 2016).

O envolvimento e a participação da família são fatores fundamentais no trabalho de estimulação precoce da criança, otimizando efeitos no desenvolvimento, obtendo ganhos neurológicos e comportamentais, esse contato aproximado com os pais tem efeito significativo no desenvolvimento cerebral da mesma (BRASIL, 2016) e (SEIDEL et al. 2011).

Perante o exposto, o objetivo principal dessa pesquisa é analisar os benefícios da estimulação precoce no desenvolvimento e na aquisição da função motora em crianças com mielomeningocele, tendo em vista, os objetivos específicos: Destacar as disfunções motoras, identificar os benefícios da estimulação precoce e analisar os exercícios da estimulação precoce.

## **METODOLOGIA**

A revisão bibliográfica foi o método utilizado para realizar este trabalho, onde foram pesquisados artigos científicos retirados do SCIELO, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/ PubMed), site do Ministério da saúde e a ferramenta Google Acadêmico e PEDro.

Como base de dados, os descritores mais relevantes em português foram: mielomeningocele; estimulação precoce; intervenção fisioterapêutica; estímulo motor. E em inglês: *myelomeningocele; early stimulation; physical therapy intervention; motor stimulus*. Os artigos científicos foram selecionados através de revistas na língua portuguesa e inglesa, que abrangessem o período de 2009 à 2019.

Foram encontrados 55 artigos nas buscas, porém apenas 21 artigos foram selecionados após uma leitura criteriosa, onde os critérios de inclusão foram materiais que ofereceram relevância, contendo: Palavras chaves; Relação da fisioterapia na mielomeningocele; E estimulação precoce na função motora, porém dos artigos encontrados nas buscas, 34 deles foram excluídos da pesquisa devido à falta de ligação com o tema, sendo estudos sobre patologias ortopédicas, estimulação visual, sobre nutrição, entre outros, sendo assim não oferecendo nenhum tipo de relevância.

## **MIELOMENINGOCELE**

A mielomeningocele é uma malformação congênita, onde ocorre um defeito no fechamento do tubo neural (DFTN) e é caracterizada pela protrusão cística onde o tecido nervoso é exposto e a medula espinhal é deslocada dorsalmente, devido a falta de estruturas de apoio posterior. Esse processo pode ocorrer entre as primeiras semanas de formação do embrião e representa 75% de todas as malformações do tubo neural (GAIVA, et al., 2009 e LANZA, et al., 2019). A MMC têm a sua causa ainda desconhecida, porém o DFTN possui um fator de risco considerado o mais importante que é deficiência de ácido fólico no período gestacional, destacando-se também outros, como a deficiência de zinco, a ingestão de álcool e o diabetes materno (JIMÉNEZ-LEÓN et al., 2013). As evoluções de métodos diagnósticos de lesões do tubo neural, possibilitaram um maior preparo da equipe multidisciplinar possibilitando também traçar um plano terapêutico precoce para o indivíduo (BIZZI et al., 2012). A dificuldade do diagnóstico precoce da doença, leva a piora do prognóstico do paciente e conseqüentemente a evolução do mesmo (MARQUES et al., 2015).

Existem muitas complicações associadas a MMC que podem comprometer alguns sistemas e devido à isso, o indivíduo pode apresentar diferentes distúrbios, sendo eles: neurológicos (Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor; Hidrocefalia; Bexiga neurogênica; Malformação de Arnold Chiari; Intestino neurogênico), ortopédicos (Pé torto congênito; Paralisia de MMII; Déficit motor; Luxação de quadril) e renal (Alterações sexuais; Incontinência urinária; Refluxo vesicoureteral) (BIZZI et al., 2012) e (GAÍVA, et al., 2011). Devido às essas diversas alterações, o tratamento deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar com profissionais da área da saúde cada um com suas especialidades, sendo o tratamento fisioterapêutico de extrema

importância na independência funcional da criança com MMC (CARVALHO et al., 2011).

## **DESENVOLVIMENTO MOTOR**

Considerado um acontecimento normal do ser humano, o desenvolvimento motor é acompanhado de processos de crescimento, aquisição da competência, habilidade e organização psicológica. Onde os primeiros anos de vida são considerados essenciais e críticos para o desenvolvimento das habilidades motoras, sensoriais e cognitivas. O desenvolvimento motor permite à criança adquirir novas habilidades no domínio motor grosso e fino, cognitivo e emocional (CARVALHO, 2011).

As crianças com mielomeningocele apresentam manifestações clínicas que implicam diretamente no seu crescimento e desenvolvimento. E os atrasos motores acarretam prejuízos que podem se estender até a fase adulta, devido à isso, os fatores de risco para o atraso no desenvolvimento, devem ser eliminados, sempre que for possível (WILLRICH et al., 2009) e (VEIGA et al., 2013).

## **FISIOTERAPIA**

A fisioterapia é um instrumento de extrema importância para indivíduos diagnosticados com mielomeningocele, tendo como objetivo, auxiliar no desenvolvimento motor, recuperação da força muscular, prevenindo deformidades, auxiliando no aprendizado das habilidades motoras, ajustes posturais, estimulando a deambulação, e assim promovendo a independência funcional, fornecendo uma melhor qualidade de vida e um melhor desenvolvimento motor e cognitivo da criança (MOMBERG, 2018).

Os exercícios indicados para cada paciente, serão apontados pela anamnese que o profissional realizará, assim como testes, avaliações musculares, reflexos primitivos, reações, avaliações cognitivas e desenvolvimento funcional. Lembrando também que o desenvolvimento e o crescimento da criança, serão implicados

diretamente pelas manifestações clínicas que elas apresentam, por isso a anamnese é importante. (VEIGA, 2013)

A fisioterapia faz parte da equipe multidisciplinar que atua no processo de estimulação precoce, onde essa estimulação precoce favorece o desenvolvimento motor e cognitivo de crianças com prejuízos do desenvolvimento neuropsicomotor, sendo os primeiros anos de vida primordiais e críticos para essa criança ser estimulada precocemente, desenvolvendo habilidades motoras, cognitivas e sensoriais, pois é nesse período que ocorre o processo de maturação do sistema nervoso central e uma ótima fase da plasticidade neuronal (BRASIL, 2016).

## **ESTIMULAÇÃO PRECOCE**

Sendo um conjunto de atividades, recursos humanos, ambientais, com processos terapêuticos e preventivos, a estimulação precoce proporciona experiências para a criança atingir o seu absoluto desenvolvimento no processo de evolução (MOMBERG, 2018).

O programa de estimulação precoce auxilia no desenvolvimento cognitivo, afetivo e psicomotor das crianças que apresentam atraso nessas áreas. E os estímulos mais utilizados são: Estímulo tátil; Estímulo visual; Estímulo vestibular; Estímulo auditivo; Estímulo da função motora (VEIGA, 2013).

O estímulo das funções motoras ocorre por meio de uma abordagem proprioceptiva, proporcionando a sensação de onde partes do próprio corpo estão localizadas no espaço. E a motricidade deve ser trabalhada de forma que favoreça a adequação do tônus e da força muscular, resultando na consciência do corpo e inibindo os movimentos estereotipados (BRASIL, 2016).

Os estímulos são realizados com base nos marcos motores, onde no primeiro trimestre o bebê poderá alcançar a aquisição do controle de cabeça na linha média, possibilitando o controle de cabeça em decúbito ventral (DV) poderá vencer a gravidade; No segundo trimestre ele alcançará simetria corporal na linha média, contribuindo para a coordenação, rolar de prono para supino e vice versa, ganho de força muscular melhorando o controle de tronco e de cabeça e o tronco apresentando maior estabilidade permitindo com que o bebê consiga ficar sentado; No terceiro trimestre ele alcançará transferência de decúbito ventral para sentado e para o quatro apoios, preparando para engatinhar, também alcançará a posição de semi ajoelhado

para em pé; E no quarto trimestre as transferências posturais acontecendo em todo o tempo, dando início também a marcha sem apoio (LANZA et al., 2019).

## ESTIMULAÇÃO NOS PRINCIPAIS MARCOS MOTORES

**Quadro 1:** Tipos de estimulação nos principais marcos motores.

<b>LINHA MÉDIA</b>	Exploração com alcance bimanual. Podendo associar brinquedos, como recursos visuais ou auditivos, para que ela realize o movimento, estimulando a preensão bimanual. Sendo a postura supino, ideal para realização desse estímulo.
<b>CONTROLE CERVICAL</b>	Criança em decúbito ventral, utilizando da gravidade como uma estimulação. Os estímulos podem ser dados para que a criança vença a gravidade e consiga manter a sustentação da cabeça. Podendo colocar um rolo de espuma embaixo das axilas, para auxiliar na extensão cervical. Ao longo da terapia, podem-se utilizar outros recursos lúdicos, para que a criança comece a lateralizar a cabeça e seguir o estímulo.
<b>CONTROLE DE TRONCO</b>	Atividades podem ser realizadas com a criança sentada ajudando-a a manter o equilíbrio, inicialmente com a mão no tronco e conforme ela vai conseguindo se sustentar, a mão do terapeuta pode ir descendo para a pelve. Incentivar a criança a fazer anterior das mãos e, conforme ela vai sentindo-se mais segura pode-se oferecer um brinquedo para liberar o apoio de uma das mãos, estimulando a reação de equilíbrio, até o momento em que ela consiga se manter sentada sem apoio.
<b>ENGATINHAR</b>	Deve-se estimular a posição 4 apoios, de gatas. Para que o bebê consiga se manter nessa postura, é necessário que ele tenha uma boa fixação da cintura escapular e pélvica. Conforme a criança vai se sentindo segura, pode-se estimular o deslocamento das cinturas. Brinquedos podem ser colocados a frente da criança para que ela consiga se mover. Importante treinar a rotação de tronco, favorecendo a dissociação.
<b>ORTOSTATISMO</b>	A postura semiajoelhado é uma transição muito utilizada para atingir a postura ortostática. Coloque o objeto um pouco mais acima da cabeça incentivando o alcance e, com isso, a extensão do joelho que está à frente e a transferência para a postura de pé.

Fonte: (LANZA et al., 2019) e (BRASIL, 2016), adaptado pelo próprio autor.

## **ESCALAS**

As escalas de desenvolvimento e os testes, são utilizados de forma padronizada possibilitando a detecção precoce de possíveis alterações, levando a uma intervenção terapêutica mais rápida e eficaz. As escalas de desenvolvimento fornecem informações valiosas sobre o nível de operação da criança ou sobre os marcos por ela alcançados (BRASIL, 2016).

Sendo um instrumento que ajuda à detectar precocemente possíveis desvios no desenvolvimento motor, a avaliação de uma criança é extremamente importante, afim de verificar algum comprometimento nesse desenvolvimento. E caso seja detectado alguma alteração, é possível indicar de forma precoce, o atendimento e especialidade adequada. (NORBERT et al., 2016).

A título de exemplo, a escala de Padrões internacionais para classificação neurológica de lesão da medula espinhal da Associação Americana de Lesão Medular (International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury), é utilizada para avaliação do nível sensitivo e motor da lesão e para a classificação (completa ou incompleta), onde classifica-se a lesão medular de acordo com os tipos, contribuindo para indicar o prognóstico e o estado atual dos pacientes (FERREIRA et al., 2018).

## **RESULTADOS/DISCUSSÃO**

Para compor o quadro de discussão e resultados foram selecionados 7 artigos, onde o objetivo era avaliar os benefícios que a estimulação precoce promove em pacientes com algum tipo de atraso no desenvolvimento motor, como crianças diagnosticadas com de Mielomeningocele. Foram incluídos 4 artigos de revisão bibliográfica e 3 estudos de caso.

Os resultados mostraram dados positivos e relevantes que foram encontrados na pesquisa, como: melhora significativa na extensão dos dedos, bom alinhamento biomecânico nos pés, melhora da qualidade de vida, ganho da postura sentada

independente, desenvolvimento de um padrão de marcha, funcionalidade, benefícios futuros na adolescência e ganhos motores. Foi encontrado apenas 1 resultado negativo sobre um estudo, onde uma criança que não seguiu as orientações fisioterapêuticas, não alcançou o objetivo proposto do estudo.

**Quadro 2:** Artigos selecionados para composição da discussão da pesquisa.

<b>Autor/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Conclusão</b>
<b>Carvalho et al., 2011</b>	A importância da estimulação precoce da fisioterapia na síndrome de Arnold-Chiari tipo II associada à mielomeningocele – relato de caso	Analisar a importância da atuação fisioterapêutica na estimulação precoce de uma criança portadora da síndrome Arnold-Chiari tipo II associada à mielomeningocele.	Este relato de caso abrangeu uma criança, com 1 ano e 7 meses, sexo feminino, com diagnóstico de Malformação de Arnold-Chiari com mielomeningocele (intra-útero). Foram realizados 55 atendimentos, com exercícios de forma passiva, ativa e ativa assistida, visando à aquisição e/ou a manutenção de posturas funcionais.	O artigo mostrou que as técnicas fisioterapêuticas são imprescindíveis na estimulação precoce, principalmente no tratamento da criança com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.
<b>Veiga, 2013</b>	Estimulação precoce no desenvolvimento motor em crianças de 0 a 5 anos com Mielomeningocele	Destacar acerca dos benefícios da estimulação precoce no desenvolvimento da criança de zero a cinco anos com mielomeningocele.	Revisão bibliográfica baseada em artigos científicos a partir do ano de 1982 a 2012. A base de dados pesquisada teve como fonte: Scielo, Lilacs, Birene, Portal da Fisioterapia, Site Ministério da saúde, dentre outros, onde os descritores mais	A estimulação precoce contribui sobremaneira nas etapas de desenvolvimento neuropsicomotor.

			relevantes foram: Mielomenigocele, intervenção fisioterapêutica, características da mielomeningocele, estimulação precoce.	
<b>Sá et al., 2014</b>	Age of independent sitting posture acquisition of children with myelomeningocele (Idade para aquisição da postura sentada em crianças com mielomeningocele)	Estudar a aquisição da postura sentada independente em pacientes com mielomeningocele (MMC) nos segmentos torácicos e lombares altos.	Foi realizado um estudo transversal em crianças com idade entre 6 meses e 4 anos diagnosticadas com MMC. A pesquisa foi realizada em prontuários de crianças acompanhadas no setor de fisioterapia do Instituto Fernandes Figueira (IFF), Rio de Janeiro, RJ.	Os resultados podem ser considerados positivos, reforçando a intervenção fisioterápica precoce para aquisição do desenvolvimento motor, promoção de funcionalidade e melhora da qualidade de vida de crianças com MMC.
<b>Silva et al., 2018</b>	A fisioterapia no desempenho funcional de crianças com mielomeningocele: uma revisão de literatura	Revisar as publicações sobre MMC e os efeitos da fisioterapia buscando um melhor desempenho funcional para estes pacientes.	Foi realizada uma revisão da literatura nas seguintes bases de dados: SciELO, Google Acadêmico e PubMed, no período de 2007 a 2018. Os seguintes termos de pesquisa foram utilizados em várias combinações: Mielomeningocele; equilíbrio; Fisioterapia; desempenho funcional. Foram utilizados 7 artigos pesquisados sobre intervenções	Esta pesquisa mostrou evidências que diversos são os recursos que podem auxiliar o indivíduo com MMC a adquirir e manter um bom desempenho funcional. As intervenções fisioterapêuticas, com suas diversas áreas e início precoce, demonstram contribuir para este aspecto.

			fisioterapêuticas em suas diversas áreas com início precoce, demonstram contribuir para a melhora funcional do indivíduo com MMC.	
<b>Machado et al., 2019</b>	Início da marcha na mielomeningocele: uma revisão integrativa onset of myelomeningocele gait: an integrative review	Revisar na literatura atual o início da marcha independente e as intercorrências que podem acometer as crianças com mielomeningocele.	Foi realizada busca nas bases de dados PubMed, Lilacs, Scielo e Google Acadêmico, de janeiro de 2008 até dezembro 2018. Os critérios de inclusão do estudo foram: artigos apresentados com texto na íntegra; escritos em português ou inglês; publicados no início das bases até setembro de 2018; estudos com crianças até a segunda infância. Foram encontrados 50 estudos, 35 foram selecionados para análise detalhada, após essa análise, 8 foram incluídos na revisão.	Oferecer tratamento adequado e precoce, pode excluir ou minimizar os surgimentos dessas intercorrências. Portanto, um diagnóstico precoce torna a intervenção precoce e mais efetiva.

<p><b>Capelini et al., 2016</b></p>	<p>Intervenção fisioterápica em pessoas com mielomeningocele (Physical therapy intervention in patients with myelomeningocele)</p>	<p>Com objetivo de revisar e discutir artigos científicos, foram investigados os efeitos das abordagens fisioterápicas em crianças e adolescentes com Mielomeningocele.</p>	<p>A pesquisa resultou em 85 artigos encontrados nas bases de dados. Dentre estes, 71 artigos, que foram encontrados no Pubmed, foram excluídos 31 por título e 33 por resumo, permanecendo 7 artigos para o presente estudo. A mesma seleção foi realizada na Bireme, resultando em 2 artigos incluídos. Desta forma, 9 estudos cumpriram todos os critérios de inclusão.</p>	<p>Foram relatados resultados satisfatórios, principalmente em intervenção precoce, e observada melhora na ativação muscular em membros inferiores, desenvolvimento de um padrão de marcha.</p>
<p><b>Maciel et al., 2018</b></p>	<p>A importância da inclusão na prática do esporte adaptado para pacientes portadores de mielomeningocele</p>	<p>Objetivou-se no presente estudo apresentar um relato do cotidiano de um indivíduo acometido pela mielomeningocele em consonância com um relato de experiência acadêmica frente o caso apresentado.</p>	<p>Foi realizado um acompanhamento com um indivíduo com 15 anos, 1,70m, 70 kg, sexo masculino, no Projeto Inclusão em Movimento, que busca promover a inclusão de pessoas portadoras de deficiências físicas e/ou cognitivas na prática do esporte adaptado.</p>	<p>Verificou-se que o sujeito possui potencial de avanço para a postura bípede, e essa evolução só é possível, hoje, porque ele foi submetido à uma intervenção precoce com enfoque proprioceptivo quando criança.</p>

Esse estudo objetivou-se de analisar os benefícios da estimulação precoce no desenvolvimento e na aquisição da função motora em crianças com mielomeningocele. Porém uma seguinte questão foi levantada: o que uma criança diagnosticada com Mielomeningocele pode obter com a estimulação precoce no desenvolvimento motor? E os resultados mostraram grande eficácia da estimulação precoce em crianças com mielomeningocele, gerando benefícios e efeitos positivos, como: desenvolvimento de um padrão de marcha, melhora significativa na extensão dos dedos, bom alinhamento biomecânico nos pés, melhora da qualidade de vida, ganho da postura sentada independente, funcionalidade, benefícios futuros na adolescência e ganhos motores.

Carvalho e colaboradores (2011) realizaram um estudo descritivo com objetivo de comprovar a eficácia da estimulação precoce. Este relato de caso abrangeu uma criança, com 1 ano e 7 meses, sexo feminino, com diagnóstico de Malformação de Arnold-Chiari com mielomeningocele (intra-útero) e a mesma apresentava atraso do desenvolvimento neuropsicomotor, hipotonia global, retração escapular, polegares abduzidos, escoliose, opistótono, pé torto congênito, espasticidade grau II da escala modificada de Ashworth em membros superiores, sensibilidade alterada em incisão cirúrgica da mielomeningocele e luxação de quadril bilateral. Foram realizados dois atendimentos semanais, segunda e quarta-feira, com duração de 45 minutos cada, totalizando 55 atendimentos, com exercícios de forma passiva, ativa assistida e ativa livre, tais como alongamento global; fortalecimento dos grupos musculares; posicionamento; equilíbrio e preparo para as transições de posturas; estímulo visual, proprioceptivo e na linha média; mobilização escapular; dissociação de cinturas; descarga de peso; rolamentos; alcance de brinquedos; estímulo de defesa; utilização de órtese nos pés com adaptações necessárias para a criança, visando à aquisição e/ou a manutenção de posturas funcionais. Obtendo resultados qualitativos favoráveis a estimulação precoce na aquisição motora, alcançando marco motor, como: a melhora de controle cervical, também melhora significativa na extensão dos dedos e bom alinhamento biomecânico nos pés. Foi demonstrado pelo artigo que as técnicas fisioterapêuticas são imprescindíveis na estimulação precoce, principalmente no tratamento da criança com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, auxiliando na aquisição de funções motores e no alcance de posturas para a realização dessa aquisição.

Veiga em 2013, realizou uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos com o objetivo de destacar acerca dos benefícios da estimulação precoce no desenvolvimento da criança de zero à cinco anos com mielomeningocele. O artigo aborda manipulações, exercícios que visem o reequilíbrio da musculatura por meio de exercícios passivos, alongamentos, massoterapia e mobilizações intra-articulares, todos esses podendo ser realizados no Conceito Neuroevolutivo Bobath, afim de evitar o enrijecimento dos músculos o que levaria à formação de deformidades, pois tais exercícios sendo realizados uma ou duas vezes por dia a criança pode apresentar menor índice de contraturas. E concluíram que estimular precocemente uma criança com mielomeningocele influencia diretamente nas aquisições motoras, ganho de força muscular, manutenção ou ganho de amplitude de movimento, atenuação das sequelas e prognóstico favorável, uma vez que estas terão uma melhor qualidade de vida, quando comparadas as crianças que iniciaram o processo de habilitação/reabilitação após 5 anos (tardamente).

Carvalho em 2011 e Veiga em 2013 encontraram efeitos positivos quando a criança é estimulada precocemente, ambos estudos apresentaram essa estimulação no período de 0 à 5 anos e apesar das metodologias distintas os dois autores apresentaram benefícios, como: a melhora da qualidade de vida, um prognóstico favorável e alcance de aquisições motoras, sendo a melhora do controle cervical uma delas.

Assim como Veiga em 2013, Sá e colaboradores em 2014, realizaram um estudo transversal em crianças com idade entre 6 meses e 4 anos diagnosticadas com MMC. A pesquisa foi realizada em prontuários de crianças acompanhadas no setor de fisioterapia do Instituto Fernandes Figueira (IFF), Rio de Janeiro, RJ, com o objetivo de estudar a aquisição da postura sentada independente em pacientes com mielomeningocele (MMC) nos segmentos torácicos e lombares altos. A amostra foi composta por 16 crianças com MMC, 9 (56%) do sexo feminino e 7 (43%) do sexo masculino, sendo 13 (81,2%) com nível lombar alto e 3 (18,8%) com nível torácico. Em relação à postura sentada independente, 13 (81,2%) alcançaram esse objetivo. A média para chegar a essa postura foi de 16 meses. O tempo médio de acompanhamento fisioterápico foi de três meses (1-8 meses). Entre as 13 crianças que sentaram, 2 (15,4%) tinham nível torácico e 11 (84,6%), nível lombar alto. A maior parte da amostra (15 – 93,8%) realizou fisioterapia regular. A idade média para iniciar a fisioterapia foi de 3 meses e sua abordagem principal foi o ganho do controle de

tronco dessas crianças, afim de oferecer funcionalidade, autonomia e ganho dos marcos motores com a postura sentada. O estudo mostrou que todas as crianças que realizaram as sessões de fisioterapia regularmente alcançaram a postura sentada, porém uma criança não participava regularmente das sessões, não alcançou tal postura. Os resultados podem ser considerados positivos, reforçando a intervenção fisioterápica precoce.

Veiga em 2013 e Sá em 2014 apresentaram metodologias distintas dos estudos, porém obtiveram resultados semelhantes em relação a promoção de funcionalidade e influência direta no ganho de aquisições motoras. Foi encontrado por Veiga o alcance da postura sentada independente como uma aquisição motora e foi demonstrado por Sá, um exemplo dessa aquisição.

Silva em 2018, realizou um estudo onde tinha por objetivo revisar as publicações sobre MMC e os efeitos da fisioterapia buscando um melhor desempenho funcional para estes pacientes. Foram utilizados 7 artigos pesquisados sobre intervenções fisioterapêuticas em suas diversas áreas com início precoce demonstram contribuir para a melhora funcional do indivíduo com MMC. E esta pesquisa mostrou evidências que diversos são os recursos que podem auxiliar o indivíduo com MMC a adquirir e manter um bom desempenho funcional. As intervenções fisioterapêuticas, com suas diversas áreas e início precoce, demonstram contribuir para este aspecto.

Machado em 2019 realizou um estudo com objetivo de revisar na literatura atual, o início da marcha independente e as intercorrências que podem acometer as crianças com mielomeningocele. Foram encontrados 50 estudos, 35 foram selecionados para análise detalhada, após essa análise, 8 foram incluídos na revisão. E foi concluído que conhecer as intercorrências que podem acometer o desenvolvimento da marcha na mielomeningocele se mostrou de suma importância, tendo em vista que, oferecer tratamento adequado e precoce, pode excluir ou minimizar os surgimentos dessas intercorrências. Portanto, um diagnóstico precoce torna a intervenção precoce mais efetiva.

Os estudos de Silva e de Machado apresentaram metodologias semelhantes quanto as revisões bibliográficas, porém obtiveram alguns resultados distintos, como a melhora funcional devido ao início precoce da fisioterapia e a importância do tratamento fisioterapêutico precoce, onde pode excluir ou minimizar intercorrências que podem acometer a marcha do indivíduo.

Outro estudo realizado sobre a estimulação precoce na reabilitação da Mielomeningocele mostrou que o método proporciona bons resultados e benefícios futuros. Nesse estudo foi realizado um acompanhamento com um indivíduo com 15 anos, 1,70m, 70 kg, sexo masculino, no Projeto Inclusão em Movimento, que busca promover a inclusão de pessoas portadoras de deficiências físicas e/ou cognitivas na prática do esporte adaptado e durante esse acompanhamento, foi verificado que o mesmo realizou intervenção precoce fisioterápica quando criança, afim de recuperar a sensibilidade dos membros inferiores, com estimulação proprioceptiva por um período longo. O estudo apresentou que o mesmo possui potencial de avanço para a postura bípede na adolescência, fator que lhe ofertaria a possibilidade de uma menor dependência e que essa evolução só é possível hoje, por conta da intervenção precoce. (MACIEL et al., 2018).

Capelini e colaboradores em 2016, realizaram uma revisão sistemática da literatura com objetivo de investigar os efeitos das abordagens fisioterápicas em crianças e adolescentes com Mielomeningocele. Obtiveram 9 estudos que cumpriram todos os critérios de inclusão. Os 9 artigos selecionados foram avaliados quanto à qualidade metodológica com o score da Escala PEDro. Foi possível observar que a modalidade de tratamento mais estudada foi o estímulo à marcha mediante protocolos diferenciados na esteira, que compreenderam 5 artigos dos 9 abordados, totalizando 56%. Os demais (44%) foram divididos em 4 artigos e foram abordados: protocolo de esteira associados a exercícios de fortalecimento, exercícios de fortalecimento associados ao alongamento e a exercícios aeróbios; estimulação elétrica; e a estimulação do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) normal. Foram relatados resultados satisfatórios, principalmente em intervenção precoce, e observada melhora na ativação muscular em membros inferiores, desenvolvimento de um padrão de marcha mais próximo do normal e sem maiores gastos energéticos. A intervenção fisioterápica se torna necessária para estimular o desenvolvimento motor das crianças com MMC de forma a possibilitar e facilitar a aquisição de habilidades motoras e independência funcional.

Apesar de apresentarem metodologias distintas, Capelini em 2016 e Maciel em 2018, mostraram que oferecendo uma intervenção precoce e um tratamento adequado estimulando o desenvolvimento motor, o paciente alcança aquisição de habilidade motoras, como potencial para postura bípede e avanço para a marcha, o que proporciona uma independência funcional.

Norbert e colaboradores em 2016 realizaram um estudo sobre a importância da estimulação precoce na microcefalia. O estudo demonstra que a estimulação precoce, tem objetivo de estimular a criança, abordando os estímulos que interferem na sua maturação, para favorecer o desenvolvimento motor e cognitivo. A criança deve ser inserida nesse programa, que deve ter seu início tão logo o bebê esteja clinicamente estável e se estender até os 3 anos de idade. Onde várias técnicas podem ser usadas para a estimulação precoce: conceito neuroevolutivo Bobath, integração sensorial, estimulação sensorial de Rood, Método Phelps. É necessário buscarmos o que melhor se adapta as condições motoras do bebê. Foi concluído que crianças com microcefalia e crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) necessitam de estimulação precoce, onde deve ser trabalhada em cima dos marcos do DNPM, afim de promover um melhor ganho de habilidades motoras.

Santos e colaboradores em 2017 realizaram um estudo sobre atuação da fisioterapia na estimulação precoce em criança com paralisia cerebral, onde foi realizado um levantamento bibliográfico por meio de bancos de dados eletrônicos, além de pesquisas em livros e revistas científicas. Concluindo que a estimulação precoce realmente é de grande importância na intervenção da criança com atraso no desenvolvimento motor e a mesma promove grandes benefícios, como foi descrito no trabalho, sendo relevante a participação do fisioterapeuta nessa estimulação inicial com técnicas específicas, assim como a técnica Cuevas Medek Exercises, Peditasuit ou Therasuit, Conceito Neuroevolutivo Bobath.

Norbert e colaboradores em 2016 e Santos e colaboradores em 2017, apesar de apresentarem artigos onde a mielomeningocele não é seu tema principal, os estudos mostraram grande eficácia e extrema importância da estimulação precoce e da ação da fisioterapia em crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), que é o caso de crianças diagnosticadas com mielomeningocele também.

### **Considerações finais**

Através da pesquisa realizada, foi demonstrado que a estimulação precoce é capaz de trazer benefícios satisfatórios à crianças com mielomeningocele e seus distúrbios, tais como, aquisição de habilidades motoras, independência funcional,

desenvolvimento da marcha, alcance da postura sentada independente e ganho de força muscular. Quando a estimulação é realizada de maneira precoce, com orientação profissional e respeitando seus princípios, um conjunto de benefícios pode ser resultante para a melhora da qualidade de vida dessas crianças e mesmo que não adquira uma função motora, a estimulação precoce auxilia no alcance de posturas que favorecerá na aquisição de funções motoras.

A metodologia dos artigos utilizados foi capaz de esclarecer os benefícios da estimulação precoce no desenvolvimento motor de crianças com mielomeningocele, porém, a escassez de artigos sobre o tema não permitiu a abrangência do estudo e maiores comprovações científicas desses benefícios.

Em vista disso, é necessário que outros estudos sejam realizados, afim de obter-se uma maior quantidade de artigos sobre estimulação precoce na Mielomeningocele, abrangendo seus benefícios. No entanto, os artigos utilizados nessa pesquisa foram esclarecedores, auxiliando ricamente na composição da mesma.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. P. L. et al. Influência da fisioterapia no desenvolvimento neuropsicomotor com hidrocefalia: relato de caso. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, 2009;

BERGAMASCHI, A. M. et. al., **Perfil dos Pacientes Portadores de Mielomeningocele na Cidade de Mogi das Cruzes**. 2011;

BIZZI, J. W. J.; MACHADO, A. Mielomeningocele: Conceitos Básicos e Avanços Recentes. **Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**, v. 23, n. 2, Rio de Janeiro, 2012;

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de Estimulação Precoce: Crianças de zero a 3 anos com Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor Decorrente de Microcefalia**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016;

BRASIL/MS. **PORTARIA Nº 1.793**, de 11 de agosto de 2009;

CAPELINI, Camila Miliani. Intervenção fisioterápica em pessoas com mielomeningocele. **Fisioterapia Brasil**, [S.l.], v. 15, n. 4, p. 298 - 303, jul. 2016.

CARVALHO D, Oliveira S. **A importância da estimulação precoce da fisioterapia na síndrome de arnold chiari tipo ii associada à mielomeningocele – relato de caso.** 2011;

FERREIRA, Fabiane Ramos et al. Independência funcional de crianças de um a quatro anos com mielomeningocele. **Fisioter. Pesqui.** São Paulo, 2018;

GAÍVA, M. A.; CORRÊA, E.; ESPÍRITO SANTO, E. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes que vivem e convivem com espinha bífida. **Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum.**, 2011;

JIMÉNEZ-LEÓN, J. C. et. al., Malformaciones del sistema nervioso central: correlación neuroquirúrgica. **Rev Neurol**, 2013;

LANZA, F. C. et. al. **Fisioterapia em pediatria e neonatologia. Da UTI ao ambulatório.** 2ª ed. São Paulo. Manole, 2019;

MACIEL E, Marcelo I, Cardoso G, Brum E, Folmer V. **A Importância da inclusão na prática do esporte adaptado para pacientes portadores de mielomeningocele.** 2018;

MACHADO F, Gerzsonb L, Almeida C. início da marcha na mielomeningocele: uma revisão integrativa. Onset of myelomeningocele gait: an integrative review. **Rev. Aten. Saúde**, São Caetano do Sul, 2019;

MARQUES V, Melo J. Mielomeningocele: a importância do acompanhamento multidisciplinar. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria.** 2015;

MOMBERG, J. **Fisioterapia e sua aplicabilidade em crianças portadoras da mielomeningocele-TCC.** Faculdade sudoeste paulista (FSP)- SP, 2018;

NORBERT A, Ceolin T, Christo V, Strassburger S, Bonamigo E. A importância da estimulação precoce na microcefalia. Universidade regional do noroeste do Rio Grande do Sul- **UNIJUÍ**, 2016;

RAMSUNDHAR N, Donald K. An approach to the developmental and cognitive profile of the child with spina bífida. **S Afr Med.** 2014;

SANTOS, Aline Martins Isaias; BARBOSA, Érica Costa; PINHEIRO, Daniela Logar; TORINI, Karen Abreu; CHANG, Ana Laura; JUSTO, Adriana Bosquê. Aquisição e permanência da marcha com órtese longa na mielomeningocele nível lombar alto. **Ver Neurocienc**, 2013;

SÁ M, Ribeiro C, Fracho F, Pereira R, Ferreira A, Orsini M. Age of independent sitting posture acquisition of children with myelomeningocele. Idade para aquisição da postura sentada em crianças com mielomeningocele. **Rev Bras Neurol.**, 2014;

SEIDEL, K. **Paternal deprivation affects the development of corticotrophin-releasing factor-expressing neurones in prefrontal cortex, amygdala and hippocampus of the biparental Octodon degus.** J. Neuroendocrinol., 2011;

SILVA M, Fontana D. **A fisioterapia no desempenho funcional de crianças com mielomeningocele: uma revisão de literatura- TCC.** Faculdade de Apucarana (FAP) 2018;

VEIGA, D. **Estimulação precoce no desenvolvimento motor em crianças de 0 a 5 anos com mielomeningocele- TCC.** Faculdade de educação e meio ambiente (FAEMA)- RO, 2013.

WILLRICH, Aline; AZEVEDO, Camila Cavalcanti Fatturi de; FERNANDES, Juliana Oppitz. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Rev Neurociências**, São Paulo , 2009.