

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE
PROGRAMA ATENÇÃO MATERNO INFANTIL**

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA AO NEONATO COM
MIELOMENINGOCELE NA UTI NEONATAL: PROPOSTA DE UM PROTOCOLO
DE ATENDIMENTO**

ALINE COSTA FRAGA

**Porto Alegre
2021**

ALINE COSTA FRAGA

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA AO NEONATO COM
MIELOMENINGOCELE NA UTI NEONATAL: PROPOSTA DE UM PROTOCOLO
DE ATENDIMENTO**

Trabalho de Conclusão da Residência (TCR), apresentado a Residência Integrada Multiprofissional em Saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) como requisito para obtenção do título de Especialista em Atenção Materno Infantil.

Orientador (a): Ms. Graziela Ferreira Biazus

Co-orientador(a): Prof. Dra. Paula Maria Eidt Rovedder

Porto Alegre
2021

CIP - Catalogação na Publicação

Costa Fraga, Aline
Abordagem fisioterapêutica ao neonato com
mielomeningocele na UTI neonatal: proposta de um
protocolo de atendimento / Aline Costa Fraga. -- 2022.
42 f.
Orientadora: Graziela Ferreira Biazus.

Coorientadora: Paula Maria Eidt Rovedder.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de
Clínicas de Porto Alegre, Residência Integrada
Multiprofissional em Saúde - Programa Atenção
Materno-Infantil, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Modalidades de Fisioterapia. 2.
Meningocele. 3. Recém-Nascido. 4. Protocolos. I.
Ferreira Biazus, Graziela, orient. II. Eidt Rovedder,
Paula Maria, coorient. III. Título.

ALINE COSTA FRAGA

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA AO NEONATO COM
MIELOMENINGOCELE NA UTI NEONATAL: PROPOSTA DE UM PROTOCOLO
DE ATENDIMENTO**

10 de Dezembro de 2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jorge Wladimir Junqueira Bizzi - Neurocirurgião Pediátrico, Professor do Curso de
Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dra. Carla Skilhan de Almeida - Fisioterapeuta, Professora do Curso de Fisioterapia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Orientadora – Ms. Graziela Ferreira Biazus – Fisioterapeuta do Hospital de Clínicas de Porto
Alegre

Co-orientadora - Prof. Dra. Paula Maria Eidt Rovedder - Fisioterapeuta, Professora do Curso
de Fisioterapia Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre
2021

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1 - Tipos de Espinha Bífida	10
Tabela 1 - Etapas do Protocolo de Atenção Fisioterapêutica ao Neonato com Mielomeningocele	20
Imagem 1 - Fluxograma do Protocolo de Atenção Fisioterapêutica ao Neonato com Mielomeningocele	21
Imagem 2 - Posicionamento terapêutico em diferentes decúbitos	25
Imagem 3 - Bandagem Funcional em plantiflexores buscando a posição neutra	27
Imagem 4 - Modelo da órtese desenvolvida no estudo de Campos et al. (2019)	27
Imagem 5 - Realização da terapia aquática em balde de ofurô	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM - Amplitude de Movimento

CIPED - Equipe de Cirurgia Pediátrica

DFTN - Defeitos de Fechamento do Tubo Neural

DNPM - Desenvolvimento Neuropsicomotor

FO - Ferida Operatória

IG - Idade Gestacional

PN - Peso de Nascimento

RM - Ressonância Magnética

RN – Recém-nascido

RNPT – Recém-Nascido Pré-Termo

SNC - Sistema Nervoso Central

TIMP - Test of Infant Motor Performance

UTIN - Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 Justificativa	8
1.2 Questão Norteadora	8
2. REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1 Mielomeningocele: Patogênese	9
2.2 Mielomeningocele: tratamento cirúrgico	11
2.3 Mielomeningocele: manifestações clínicas	12
2.4 Repercussões do nascimento prematuro na mielomeningocele	13
2.5 Comprometimento nível motor	14
2.6 Estimulação precoce com a fisioterapia na mielomeningocele	15
3. OBJETIVOS	16
3.1 Objetivo Geral	16
4. MÉTODO:	16
4.1 Construção do Protocolo	17
4.2.1 Primeiro passo: Revisão Bibliográfica da Literatura	17
4.2.1.1 Localização e seleção dos estudos	17
4.2.1.2 Resultado da busca	17
4.2.2 Segundo passo: Elaboração do protocolo	17
5. RESULTADOS:	20
Descrição detalhada do protocolo:	22
Etapa 1	22
Etapa 2	23
Etapa 3	25
Etapa 4	30
Etapa 5	30
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS:	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	37
APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO DO NEONATO COM MIELOMENINGOCELE	39
ANEXO A - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO	41

1. INTRODUÇÃO

A mielomeningocele é um defeito do fechamento do tubo neural cujo quadro clínico inclui déficits de força e sensibilidade muscular abaixo do nível da lesão, bexiga e intestino neurogênicos, disfunção sexual, déficit cognitivo, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e desempenho lento dos atos motores (LONGO-ARAÚJO et al., 2008). Os defeitos do tubo neural são responsáveis pela maioria das anomalias congênicas do sistema nervoso central (SNC). A mielomeningocele ocorre entre a terceira e quarta semanas de desenvolvimento embrionário e estima-se que uma em cada 800 crianças brasileiras nascidas vivas apresenta esta anomalia (THOMPSON, 2009).

A incidência de defeitos de fechamento do tubo neural (DFTN) diminuiu nas últimas décadas, no entanto, a mielomeningocele ainda representa uma das malformações congênicas mais diagnosticadas no pré-natal. A melhoria do atendimento perinatal e pós-natal proporcionaram também a diminuição da mortalidade associada a essas condições. Os avanços no manejo multidisciplinar de crianças com mielomeningocele levaram a melhorias significativas no resultado funcional de muitas pessoas com essa condição. No entanto, permanece uma população cuja expectativa de vida é substancialmente reduzida e que sofrem de uma incapacidade cognitiva e física, permanecendo total ou parcialmente dependente do cuidado de outras pessoas na vida (THOMPSON, 2009).

Essa dependência pode ocorrer devido a presença de deformidades e instabilidades musculares e articulares na coluna e/ou nos membros inferiores, bem como a presença de algum déficit neurológico provocado por hidrocefalia, por exemplo. As deformidades podem ser congênicas, ocorridas ainda no período de formação do feto no ambiente uterino, ou adquiridas no desenvolvimento do neonato, seguindo três padrões: (a) pré-natal: devido à pressão uterina nos membros paralisados (formação de hemivértebras, luxação teratológica do quadril, pé torto e tálus vertical), (b) pós-natal relacionado a postura corporal e posicionamento dos membros e (c) secundário ao desequilíbrio muscular e diminuição da sensação nas extremidades inferiores. Vários meios de prevenção dessas deformidades são necessários tais como: estabilização do membro inferior por meio de órtese de acordo com o nível da lesão, uso de bandagens funcionais, prevenção de lesões de pele e de fraturas espontâneas, ênfase ao treinamento precoce de trocas de posturas e marcha (SWAROOP e DIAS, 2009).

Em um estudo desenvolvido por Longo-Araújo et al. (2008) foi detectada alta ocorrência de anormalidades do sistema nervoso central e de membros inferiores em pacientes com mielomeningocele, corroborando com estudos anteriores. As manifestações e

complicações clínicas da mielomeningocele podem exigir intervenção clínica e acompanhamento multiprofissional. A fisioterapia pode estimular o adequado desenvolvimento motor, alinhamento dos membros inferiores, devendo ser realizadas antes do início da deambulação (FUJISAWA et al., 2011).

1.1 Justificativa

O nascimento de um recém-nascido (RN) com mielomeningocele requer cuidados multidisciplinares especializados e muitas vezes uma internação hospitalar prolongada. Desta forma, conhecer o perfil desta população, as comorbidades mais comuns associadas e o adequado manejo no ambiente hospitalar no período neonatal é parte fundamental da prestação dos cuidados em saúde. O tratamento fisioterapêutico nos pacientes com mielomeningocele é um assunto de grande importância, sendo notável a ausência de interação e publicação de estudos científicos desses profissionais. As próprias produções científicas nos trazem como limitação que são necessários estudos que tratam da abordagem fisioterapêutica desses pacientes ainda no período neonatal e ao longo dos primeiros meses de vida.

A ausência de produções científicas capazes de embasar a prática clínica pode ocasionar falhas na prescrição e aplicação do tratamento fisioterapêutico, prejudicando o alcance e a manutenção dos marcos motores do neurodesenvolvimento nos pacientes com esta patologia. Diante disso, a formulação deste trabalho justifica-se pela ausência de um protocolo descrito na literatura para essa população, bem como pela importância da elaboração de condutas padronizadas com ações voltadas para promoção do seu bem-estar, controle e prevenção de deformidades e instabilidades articulares, estímulos cinestésico e sensoriais, posicionamento no leito e orientação familiar. Dessa forma, os profissionais atuantes na área são capazes de se instrumentalizar de técnicas seguras e recomendadas para o tratamento destes pacientes tão complexos.

1.2 Questão Norteadora

- Quais os principais aspectos a serem considerados e avaliados na atenção fisioterapêutica ao neonato com mielomeningocele no ambiente da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)?
- Quais as condutas fisioterapêuticas assistenciais e de educação a serem realizadas no ambiente da UTIN com os pacientes, equipe assistencial e seus familiares?

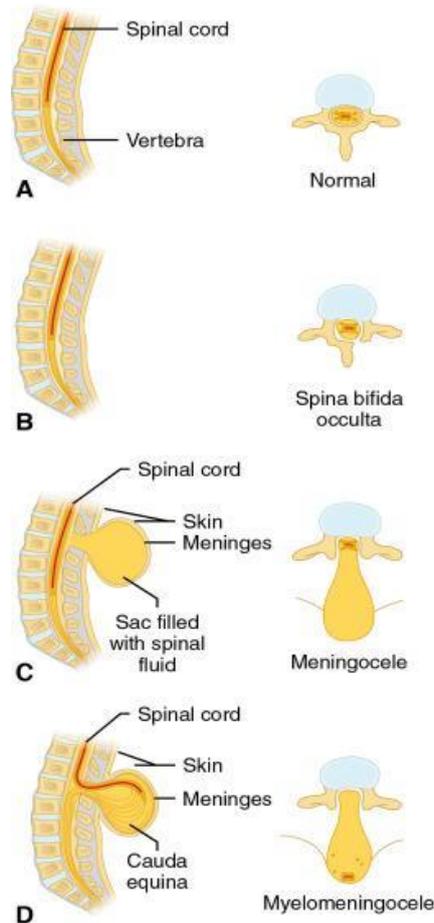
2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Mielomeningocele: Patogênese

O tubo neural é uma das primeiras estruturas a se formar no período embrionário, dando origem ao sistema nervoso em um processo chamado neurulação, devendo estar completamente fechado por volta de 28 dias após a concepção (NORTHRUP e VOLCIK, 2000). Defeitos no fechamento caudal do tubo neural ocorrem muito precocemente na vida embrionária, entre 21 e 28 dias após a concepção ou quarta semana de embriogênese, e causam uma série de malformações conhecidas coletivamente como espinha bífida (NORTHRUP e VOLCIK, 2000; AGUIAR et al., 2003).

As causas dos DFTN são desconhecidas, mas com características multifatoriais (genéticas e ambientais), tendo a deficiência de ácido fólico o fator mais importante, ou seja, mulheres com dieta pobre em ácido fólico (vitamina B9) possuem uma maior chance de terem filhos afetados pela doença (GAÍVA et al., 2009). O defeito sempre envolve uma falha dos arcos vertebrais nos níveis afetados em se formar e fundir completamente para cobrir a medula espinhal. Dentre os casos de espinha bífida há algumas classificações, podendo ser oculta quando a medula espinhal e as meninges permanecem no canal vertebral, ou cística, quando há protrusão cística das meninges, ou medula espinhal e meninges, através dos arcos vertebrais defeituosos e produz um saco cístico (NORTHRUP e VOLCIK, 2000; AGUIAR et al., 2003; BLENCOWE et al., 2010). No caso de haver a protrusão cística apenas das meninges, o defeito é denominado meningocele e quando há protrusão cística da medula espinhal e meninges ocorre o que chamamos de mielomeningocele, conforme demonstrado na figura 1.

Figura 1 - Tipos de espinha bífida



Tipos de espinha bífida: **(A)** Estruturas anatômicas normais. **(B)** Espinha bífida oculta. **(C)** Meningocele. **(D)** Mielomeningocele.

Fonte: Das implicações patológicas para o fisioterapeuta. 4a ed. Goodman. Elsevier.

A mielomeningocele é uma das malformações congênitas mais complexas do sistema nervoso central, representando cerca de 75% das malformações do tubo neural. O diagnóstico pode ser feito ainda na fase intrauterina, o que aumenta as chances de tratamento. No caso da mielomeningocele há uma falha na fusão dos arcos vertebrais, displasia medular e distensão cística das meninges, que contêm tecido nervoso em seu interior. Essa condição congênita predispõe muitas áreas do SNC a não se desenvolver ou funcionar adequadamente (BLENCOWE et al., 2010; GABRIELI et al., 2004). A malformação resulta em alteração funcional da medula espinhal, em graus variados, na dependência do nível medular em que ocorre, sendo que lesões localizadas em segmentos medulares craniais determinam maiores prejuízos neurológicos (BIZZI e MACHADO, 2012). Além disso, todas as áreas de

desenvolvimento (físicas, cognitivas e psicossociais) que dependem muito do funcionamento central provavelmente serão prejudicadas.

Apesar de se tratar de evento raro, os DFTN aumentam o risco de morbimortalidade infantil, devido a necessidade de intervenção cirúrgica e muitas crianças necessitam de reabilitação durante toda a vida. Mesmo os casos mais leves demandam cuidados especiais, de forma que o nascimento de crianças com a doença costuma ser devastador para a família e oneroso para a sociedade (HENRIQUES FILHO e PRATESI, 2006; GAÍVA et al., 2009).

2.2 Mielomeningocele: tratamento cirúrgico

O tratamento de crianças com mielomeningocele requer intervenção clínica e cirúrgica precoce. A cirurgia de correção tem como finalidade diminuir a exposição da medula espinhal e raízes nervosas ao meio ambiente e a perda liquórica, o que possibilita reparação nervosa e melhora funcional (FUJISAWA et al., 2011; BRANDÃO et al., 2009), podendo ocorrer intra-útero ou logo após o nascimento. Sendo importante a sala cirúrgica ser um ambiente *latex free*, devido à alta incidência de alergia ao *látex* em indivíduos com mielomeningocele, em função da provável existência de relação entre os sistemas imunológico e nervoso, resultando em maior sensibilização em pacientes com distúrbios neurológicos.

O próprio DFTN já é capaz de proporcionar danos neurológicos e quando associado à exposição crônica deste tecido nervoso ao ambiente intrauterino (líquido amniótico, trauma contra a parede do útero, pressão hidrodinâmica sobre o tecido nervoso sem a proteção de uma pele normal) é capaz de piorar a lesão neurológica (HUTCHINS et al., 1996). Esta teoria é chamada de teoria das duas agressões (*the two-hit hypothesis*). O reparo precoce, por meio da correção intra-uterina, tem a finalidade de minimizar a segunda agressão, minimizando a exposição do tecido nervoso ao ambiente uterino, diminuindo a possibilidade de infecção e mais lesões no cordão neural exposto, e assim melhorar o prognóstico neurológico destas crianças (ADZICK et al., 2011)

Quando optado pelo reparo logo após o nascimento, nas primeiras 24 a 48h de vida, é feita a opção pela cesariana, para diminuir os riscos de rotura da mielomeningocele e de infecção no parto. Nesse método, é feita a correção cirúrgica do defeito na coluna com sutura por planos. No pós-operatório, o paciente é mantido no berço em decúbito ventral ou lateral para evitar pressão sobre a ferida operatória, com sondagem vesical de demora devido a dificuldade de avaliação da distensão vesical na posição em decúbito ventral. Além disso, deve ser frequentemente avaliado o aspecto da ferida operatória e a mensuração do perímetro

cefálico, pelo risco de desenvolvimento de hidrocefalia (BIZZI e MACHADO, 2012; HENRIQUES FILHO e PRATESI, 2006)

Bizzi e Machado (2012), e Adzick et al. (2011), avaliam que na última década a correção fetal da Mielomeningocele tem sido amplamente debatida e estudada, fornecendo dados importantes que apontam para uma redução da incidência de hidrocefalia e melhora na motricidade nos primeiros dois anos e meio de vida. Complicações decorrentes da hidrocefalia e do mau funcionamento do sistema de derivação liquórico figuram entre as principais causas de óbito de pacientes com mielomeningocele, fator esse que tem se mostrado possível de modificação com a correção intrauterina.

Adzick et al. (2011) recrutaram 183 gestantes cujos fetos apresentavam mielomeningocele e as randomizaram para a correção intra uterina ou para a correção após o nascimento. A partir disso, foi possível observar resultados neurológicos significativamente melhores para as crianças operadas no período intra uterino, em comparação àquelas que foram operadas após o nascimento, especialmente nos desfechos motores. No entanto, embora ocorram benefícios neurológicos nos casos de correção intra uterina quando comparados a correção após o nascimento, o procedimento possui riscos maternos e neonatais, dentre eles o risco de nascimento prematuro, com altas taxas antes das 32 semanas de idade gestacional (IG) (BIZZI e MACHADO, 2012).

2.3 Mielomeningocele: manifestações clínicas

As manifestações clínicas dependem do tipo e intensidade das deficiências neurológicas e ainda, da localização da falha. Dependendo do nível da lesão e da interrupção ou não da medula espinal no local da mielomeningocele, as manifestações clínicas podem incluir piora do déficit motor e sensorial, paralisia de membros inferiores, incontinência urinária e fecal, deformidades musculoesqueléticas, distúrbios ortopédicos, cifoesciose, luxação coxofemural entre outras manifestações graves que demandarão cuidados por toda a vida (SBRAGIA et al., 2004; AGUIAR et al., 2003; DIAS e GABRIELI, 1998).

A gravidade também depende da altura e extensão da lesão, se agravando com a presença de malformação de Arnold-Chiari II e hidrocefalia. A malformação de Arnold-Chiari II envolve cerebelo, bulbo e parte cervical da medula espinal. A herniação do lobo posterior do cerebelo pelo forame magno resulta em deslocamento caudal das estruturas do tronco encefálico (ZAMBELLI et al., 2007). O quarto ventrículo é obstruído por essas estruturas anormalmente situadas e o fluxo de líquido cefalorraquidiano é interrompido. A hidrocefalia se caracteriza pelo acúmulo anormal de líquido cefalorraquidiano, por excesso de

produção, obstrução circulatória ou falha na absorção, apresentando manifestação precoce, com tratamento que demanda intervenção cirúrgica na maioria das vezes (ZAMBELLI et al., 2007; WARF, 2011; REDE SARAH DE HOSPITAIS DE REABILITAÇÃO, 2013).

A lesão pode ocorrer em qualquer região da medula, mas a maioria das lesões (cerca de 75%) são de localização lombar, que resulta na dificuldade em levantar, deambular e adquirir controle vesical e intestinal (DANIELSSON et al., 2008; SCHOENMAKERS et al., 2005). Além disso, devido à correção cirúrgica, as crianças com mielomeningocele reparada terão uma medula com implantação baixa, demonstrada no exame de Ressonância Magnética (RM), o que pode levar a uma condição conhecida como medula presa em 10 a 30% dos casos (BIZZI e MACHADO, 2012). A medula presa é o estiramento mecânico da medula espinhal, durante a fase de crescimento, podendo causar déficit neurológico progressivo. Pode causar alteração do nível sensitivo-motor, da função vesical e desenvolvimento ou agravamento de deformidades, como pé equino-varo ou valgo e escoliose. Dessa forma, o diagnóstico precoce e liberação cirúrgica da medula presa resultam em estabilização ou melhora dos sintomas na maioria dos casos (BIZZI e MACHADO, 2012; REDE SARAH DE HOSPITAIS DE REABILITAÇÃO, 2013; SPERS et al., 2011).

De forma geral, os pacientes com mielomeningocele usualmente apresentam comprometimento sensorial e motor nas extremidades inferiores, que impedem a aquisição de padrões normais de deambulação. Muitas vezes, a sobrecarga ou o excesso de utilização das extremidades superiores e tronco para compensar a paresia e os desequilíbrios musculares nos membros inferiores, provoca o surgimento de distúrbios musculoesqueléticos, especialmente nos tecidos moles e peri-articulares. Outro aspecto relatado é o fato da densidade mineral óssea apresentar-se alterada nestes pacientes a partir dos 6 anos de idade, correlacionada a um aumento da percentagem corporal de tecido adiposo (SPERS et al., 2011).

2.4 Repercussões do nascimento prematuro na mielomeningocele

O nascimento prematuro, por si só, representa uma agressão ao feto, uma vez que, em sua última etapa intra-uterina, ele ainda apresenta órgãos em fase de desenvolvimento, sendo que quanto menor a IG do nascimento, maiores os riscos para desfechos adversos graves no neurodesenvolvimento, sobretudo entre os que nascem com muito baixo peso e com IG <32 semanas (MEDEIROS et al., 2009). Além disso, o recém-nascido pré-termo (RNPT) é exposto repentinamente a um ambiente para o qual ainda não está preparado, sendo, muitas vezes, submetido a diversas intervenções e manuseios (SALVAGNI et al., 2019).

Quanto aos aspectos motores, os RNPT apresentam comportamento abaixo do normal no controle da motricidade axial, apendicular e visuo-motora quando comparados aos bebês a termo. Os movimentos são rígidos, sem fluência, sincronizados, com pobreza no repertório, ausência de harmonia, destreza e velocidade, alteração do tônus muscular, da atividade reflexa, da postura e das reações posturais (MEDEIROS et al., 2009). Além de todas essas restrições, os prematuros apresentam maior hipotonia cervical e menos massa muscular, em comparação com bebês a termo, dificultando o desempenho de posturas sustentadas contra a gravidade (BORBA et al., 2013).

Dessa forma, as repercussões da prematuridade associada às manifestações clínicas da mielomeningocele, dependentes do tipo, intensidade e local do DFTN, aumentam os riscos de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM). Dificilmente o RNPT alcança o grau completo do tônus muscular flexor, visto em bebês nascidos a termo. Na busca da estabilidade postural, o RNPT irá adotar uma postura de hiperextensão de cervical, que pode ser agravada com a presença de hidrocefalia, por exemplo, dificultando o desenvolvimento da mobilidade e aquisição de contração muscular, progredindo o tônus muscular extensor e gerando um desequilíbrio entre os grupos musculares. Esse desequilíbrio pode interferir no desenvolvimento do controle da cabeça, no equilíbrio sentado, na aquisição de habilidades e na coordenação, sendo agravado em casos de lesões em níveis mais altos da medula espinhal (MEDEIROS et al., 2009; BERGAMASCHI et al., 2012).

2.5 Comprometimento nível motor

Na mielomeningocele, o comprometimento da medula e das raízes nervosas no local onde ocorre o DFTN, faz com que os nervos envolvidos possam ser incapazes de controlar as musculaturas por eles inervadas, levando a paralisias. (REDE SARAH DE HOSPITAIS DE REABILITAÇÃO, 2013). A posição das raízes motoras lesionadas na medula é o que vai definir o nível motor da lesão. Essa definição é importante para a classificação funcional e o acompanhamento da criança na busca pelas habilidades funcionais, influenciando no prognóstico de desenvolvimento motor (BERGAMASCHI et al., 2012). Para realizar a flexão de quadril, por exemplo, é necessário ter funcionais os segmentos de L1-L3, enquanto a extensão de joelho requer função neurológica de L2-L4. Para realizar flexão de joelho, subentende-se que há preservação da função neurológica dos níveis entre L5-S2, já a flexão plantar corresponde aos níveis de S1-S2 e a dorsiflexão aos níveis neurológicos L4-L5 (BIZZI e MACHADO, 2012).

Em relação aos problemas ortopédicos, as crianças com nível lombar alto ou torácico desenvolvem luxação ou contratura de quadris. Brandão et al. (2009) detectaram como deformidades mais frequentes encontradas nos neonatos com mielomeningocele: pé equinovaro (12% - 28,6%), flexão de joelho (7% - 16,7%), hiperextensão de joelho (1% - 2,4%), valgismo dos joelhos (1% - 2,4%), flexão de quadril (3% - 7,1%), extensão de quadril (1% - 2,4%), rotação externa de quadril bilateral (1% - 2,3%), escoliose (4% - 9,5%) e cifose (3% - 7,1%)

Conhecer o comprometimento nível-motor do neonato com mielomeningocele torna-se fundamental para a estimulação e o planejamento terapêutico, buscando os marcos iniciais do desenvolvimento e posteriormente a realização das trocas de posturas. As formas de locomoção e o início da deambulação ocorrem em diferentes idades nas crianças com mielomeningocele e estão relacionadas ao segmento neurológico afetado e a idade (SPERS et al., 2011).

2.6 Estimulação precoce com a fisioterapia na mielomeningocele

A estimulação precoce de crianças com alguma deficiência proporciona diversos estímulos que podem intervir na sua maturação com a finalidade de estimular e facilitar posturas que favoreçam o desenvolvimento motor e cognitivo (RIBEIRO et al., 2007). A identificação precoce de desvios do desenvolvimento é de suma importância, pois dessa forma é possível de se intervir em uma fase em que ainda não existam padrões patológicos instalados e em que a plasticidade cerebral ainda é grande, tornando os resultados mais rápidos e efetivos (URZÊDA et al., 2009). Por isso, um conhecimento aprofundado das manifestações clínicas da mielomeningocele e da sua evolução futura poderá ser positivo para o manejo com a fisioterapia (HENRIQUES FILHO e PRATESI, 2006).

As manifestações clínicas da criança com mielomeningocele, as intervenções cirúrgicas, as complicações e as dificuldades enfrentadas pelas famílias são variadas e complexas, a partir disso, a fisioterapia tem papel importante na reabilitação (BRANDÃO et al., 2009). A estimulação do desenvolvimento neuropsicomotor auxilia nos ganhos motores como a aquisição e/ou aprimoramento do controle cervical e de tronco possibilitando a aquisição e evolução de etapas motoras como o rolar, passagem para sentado e a deambulação que irá depender do nível funcional de lesão e presença ou não de complicações secundárias (WILLRICH et al., 2008).

O tratamento fisioterapêutico tem grande importância na recuperação dos sintomas instalados objetivando promover a independência funcional, corrigir e prevenir deformidades secundárias, úlceras de decúbito, promover o aprendizado das habilidades motoras, ajustes

posturais, além de auxiliar o paciente a se locomover de maneira funcional. Promover de uma forma geral, melhor qualidade de vida durante o desenvolvimento da criança. De acordo com Willrich et al. (2008) as crianças de até 3 anos de vida com alto risco de deficiência neurológica e atrasos no desenvolvimento necessitam de intervenção nos primeiros anos de vida para prevenir as incapacidades e auxiliar nos ganhos do desenvolvimento.

A intervenção nos primeiros meses de vida, período de maior plasticidade cerebral, propicia normalizar o tônus para que as sensações normais sejam absorvidas e mantidas pelo maior tempo possível e as sensações anormais sejam substituídas fazendo com que o cérebro só integre as sensações normais sempre. No período neonatal o fisioterapeuta deve avaliar a sensibilidade, motricidade, postura em repouso, movimentos ativos, anormalidades, deformidades e reflexos para o desenvolvimento de um programa de reabilitação adequado, já que o desenvolvimento da criança pode ser prejudicado devido sua longa permanência em hospitais. Os estímulos são de grande importância e devem ser realizados diariamente até mesmo pela mãe, que ao carregar a criança de maneira adequada, começa a estimular o controle cervical. Quanto mais tarde a criança iniciar a estimulação precoce mais defasado estará o seu desenvolvimento sensorio-motor, noção espacial, esquema corporal e percepção, que poderá contribuir com a falta de atenção ou dificuldades cognitivas (MEDEIROS et al., 2009; PEREIRA et al., 2008).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Propor um Protocolo de Atenção Fisioterapêutica ao Neonato com Mielomeningocele a partir da análise das produções científicas nacionais e internacionais a respeito do assunto.

4. MÉTODO:

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica da literatura a partir da qual foi elaborado um protocolo de atenção fisioterapêutica ao neonato com mielomeningocele na UTIN. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, recebendo parecer nº 2020-0446.

4.1 Construção do Protocolo

A elaboração do protocolo de assistência fisioterapêutica ao neonato com mielomeningocele no ambiente da UTIN se compõe em dois passos, sendo o primeiro uma revisão bibliográfica da literatura que dará sustentação teórica para a elaboração do segundo passo, que é a construção do protocolo propriamente dito. A aplicação e validação do protocolo ocorrerão posteriormente.

4.2.1 Primeiro passo: Revisão Bibliográfica da Literatura

4.2.1.1 Localização e seleção dos estudos

Foram pesquisadas as bases de dados eletrônicas: PubMed, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Medline (*National Library of Medicine*), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Biblioteca Cochrane, Embase, Base de Dados de Evidências em Fisioterapia PEDro e Google Acadêmico. Utilizando os descritores da saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH Database), e suas combinações na língua inglesa: fisioterapia (*physical therapy*), neonato (*newborn*), protocolos clínicos (*clinical protocols*) e mielomeningocele (*meningomyelocele*).

4.2.1.2 Resultado da busca

Utilizando a estratégia de busca, foram selecionados 133 artigos, sendo 70 no PubMed, 1 na SciELO, 5 na LILACS, 8 na Biblioteca Cochrane, 14 na Embase, 5 na Base de Dados de Evidências em Fisioterapia PEDro e 30 no Google Acadêmico. Não foram encontrados estudos teóricos referentes especificamente à atenção fisioterapêutica ao neonato com mielomeningocele na unidade de terapia intensiva neonatal. No entanto, utilizamos como base teórica para a elaboração do nosso trabalho estudos que envolviam estimulação motora de crianças com mielomeningocele, considerando as suas especificidades e características clínicas, bem como protocolos de atendimento fisioterapêutico geral já descritos a população neonatal. A partir disso, as informações retiradas dos estudos foram analisadas e sistematizadas para serem incluídas na proposta do protocolo conforme as suas etapas.

4.2.2 Segundo passo: Elaboração do protocolo

A elaboração do Protocolo de Atenção Fisioterapêutica ao Neonato com Mielomeningocele foi baseada na revisão bibliográfica da literatura buscando direcionar a

prática do fisioterapeuta para a atenção integral destes pacientes e seus familiares. A revisão de literatura buscou responder quais os principais aspectos a serem considerados e avaliados na atenção fisioterapêutica ao neonato com mielomeningocele e quais as condutas fisioterapêuticas assistenciais e de educação a serem realizadas no ambiente da UTIN com os pacientes, equipe assistencial e seus familiares.

Foi feita a validação quanto ao conteúdo e a construção do protocolo, utilizando-se a Técnica Delphi para validação da intervenção de fisioterapia proposta. Essa técnica permite obter consenso de um grupo a respeito de determinado fenômeno (WILLIAMS e WEBB, 1994). O grupo é composto por juízes, ou seja, profissionais especialistas com comprovada experiência prática e científica na área do estudo. A participação de especialistas respalda o processo de identificação e seleção de variáveis e inter-relacionamentos importantes para analisar o instrumento, bem como a coleta de informações e ideias para a definição de perspectivas, oferecendo credibilidade para validação dos procedimentos adotados.

Este foi enviado para os fisioterapeutas atuantes na UTIN do HCPA, que foram escolhidos por amostragem intencional para serem os avaliadores especialistas, obedecendo aos seguintes critérios adaptados com base no sistema proposto por Fehring (1994) revisados por Melo et al., (2011). Os avaliadores selecionados possuíam mestrado, com dissertação e publicação de conteúdo relevante, além disso, possuíam prática clínica recente de no mínimo um ano atendendo neonatos com mielomeningocele.

Após a seleção, a abordagem dos avaliadores aconteceu por meio eletrônico (e-mail). Foi enviada uma carta convite com ênfase na justificativa e objetivo do estudo, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) em caso de aceite, foram enviados o protocolo assistencial e o instrumento de avaliação do protocolo (ANEXO A), as orientações acerca dos objetivos do estudo, bem como as instruções para o preenchimento adequado do instrumento.

O instrumento de validação do conteúdo foi composto por oito tópicos referentes ao modelo do protocolo proposto, além do item sugestões de modificação, e solicitou-se aos especialistas que expressassem seu julgamento em relação a cada um dos itens propostos. Na escala Likert, as opções de escolha foram: concordo plenamente (5), concordo parcialmente (4), não tenho opinião (3), discordo parcialmente (2) e discordo plenamente (1). Durante a leitura do protocolo, os fisioterapeutas foram orientados a registrar no próprio material as correções e recomendações que julgassem necessárias. Dessa orientação, as sugestões consideradas pertinentes foram acatadas com vistas a aperfeiçoar o protocolo proposto.

Conforme a aplicação da técnica Delphi para a validação de conteúdo, em uma avaliação houve concordância plena em 88% do protocolo, tendo discordado parcialmente do conteúdo da etapa 1, onde foram realizadas sugestões; e em outra avaliação, houve concordância de 100%, ou seja, em todos houve concordância acima de 94%. Dessa forma, o conteúdo do protocolo foi aprovado com sucesso pelos especialistas. Sugeriu-se apenas que na etapa 1 o fisioterapeuta discuta com o cirurgião a cada caso a necessidade de manutenção da restrição de posicionamento 24h/dia, para, havendo a possibilidade, essa restrição ser interrompida apenas durante o manuseio fisioterapêutico, conforme o quadro clínico do neonato.

5. RESULTADOS:

A partir do embasamento teórico foi construído o “Protocolo de Atenção Fisioterapêutica ao Neonato com Mielomeningocele” para direcionar a prática do fisioterapeuta na UTIN. Para melhor compreensão, o protocolo será dividido em cinco etapas que serão demonstradas na Tabela 1.

Tabela 1 - Etapas do protocolo de Atenção Fisioterapêutica ao Neonato com Mielomeningocele

	Dados	Itens a pesquisar	Materiais utilizados
Etapa 1	Dados de nascimento	Tipo de parto, IG, PN, manuseio mínimo, APGAR, necessidade de suporte ventilatório em sala de parto	Ficha semiestruturada (APÊNDICE B)
	Dados cirúrgicos	Tipo de correção da mielomeningocele, nível da lesão	Ficha semiestruturada (APÊNDICE B)
	Recomendações da equipe CIPED	Restrições de posicionamento no leito	Ficha semiestruturada (APÊNDICE B)
Etapa 2	Exame físico	Avaliação da FO, tônus muscular, ADM ativas e passivas, reflexos primitivos, sensibilidade e força muscular	Ficha semiestruturada (APÊNDICE B)
	Comorbidades associadas	Perímetro cefálico, fraturas, deformidades/encurtamentos	Fita métrica e ficha semiestruturada (APÊNDICE B)
	Avaliação do neurodesenvolvimento	Marcos motores, itens observacionais e comportamentais	Test of Infant Motor Performance (TIMP)
	Exames complementares	Ecografia cerebral e ressonância magnética de crânio	Ficha semiestruturada (APÊNDICE B)
Etapa 3	Exercícios terapêuticos e posicionamentos	Estimulação em busca dos marcos motores e posicionamento funcional	Cueiros e coxins, cartões de estimulação visual, chocalho, bandagem funcional, balde de ofurô

Etapa 4	Orientações a equipe assistencial e família	Educação em saúde para orientações quanto ao posicionamento funcional e exercícios de estimulação sensório-motora Látex free	Entrega de material informativo
Etapa 5	Encaminhamentos para serviços especializados	Serviços especializados no acompanhamento com estimulação motora na região de domicílio	Laudo fisioterapêutico

IG = Idade Gestacional; PN = Peso de Nascimento; FO = Ferida Operatória; ADM = Amplitude de Movimento

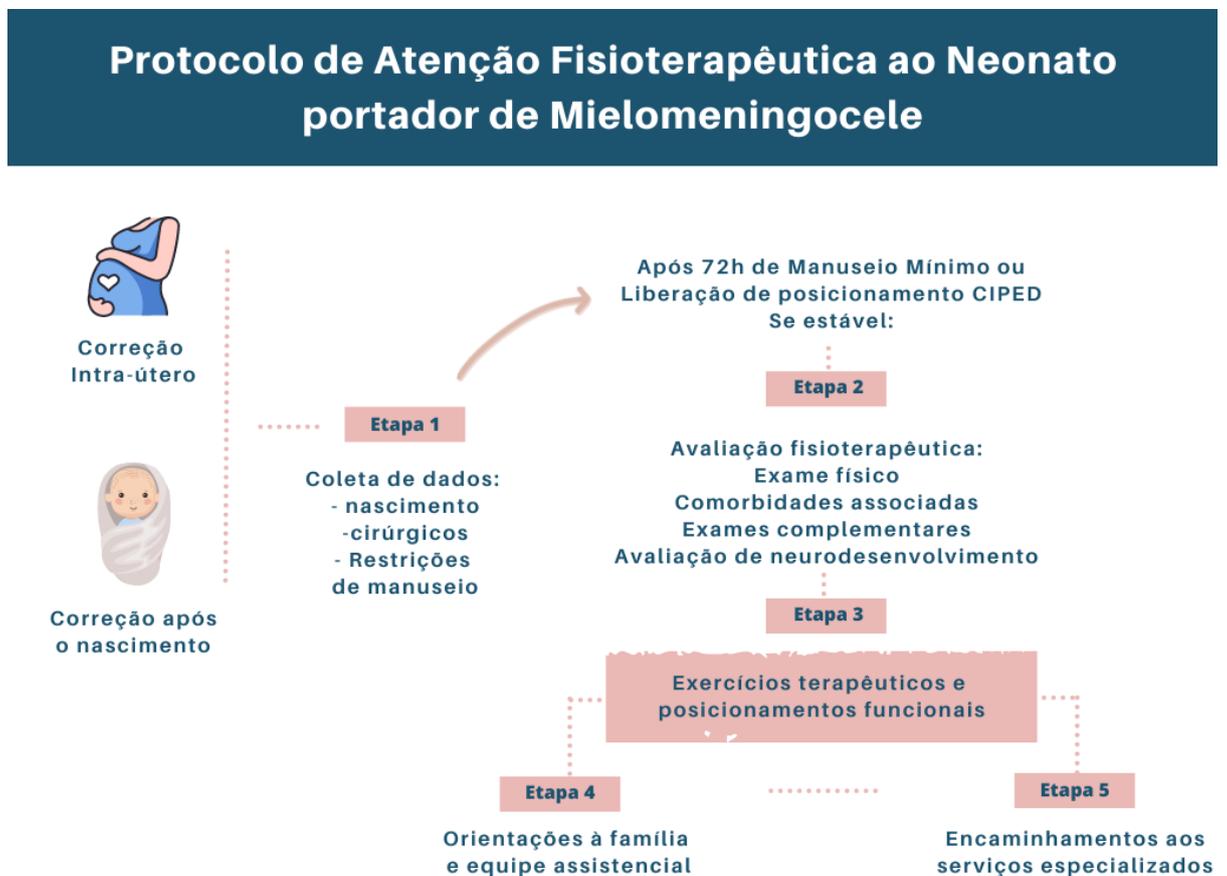
Na Primeira Etapa do protocolo serão coletados os dados de nascimento e cirúrgicos em uma ficha semiestruturada de avaliação do neonato (APÊNDICE B); nessa etapa deverá ser considerada a necessidade de manuseio mínimo e a restrição de posicionamento determinada pela CIPED. Neonatos que receberam correção cirúrgica da mielomeningocele intra-útero, com peso ao nascimento ≤ 1500 gramas e/ou idade gestacional ≤ 32 semanas devem permanecer no manuseio mínimo durante as primeiras 72 horas de vida, sendo que, neste período é recomendado o posicionamento funcional no “ninho”. Após o término deste período, ocorre a avaliação e inicia-se a intervenção fisioterapêutica. Da mesma forma, neonatos que receberam correção cirúrgica da mielomeningocele após o nascimento devem respeitar o período de repouso recomendado pela equipe da neurocirurgia pediátrica (CIPED), e as restrições de posicionamento, independente do peso do nascimento e idade gestacional para, posteriormente, iniciarem com a intervenção fisioterapêutica.

Após a liberação para modificação do posicionamento do neonato inicia-se a Segunda Etapa, onde é realizada a avaliação fisioterapêutica. A Terceira Etapa é caracterizada pela intervenção fisioterapêutica. A Quarta Etapa compreende as orientações a equipe assistencial e família do neonato. Por fim, a Quinta Etapa é composta pela realização de encaminhamentos para a rede de atenção à saúde, conforme necessidade. Para melhor visualização das etapas, o protocolo encontra-se demonstrado no fluxograma da Imagem 1.

No entanto, as Etapas 4 e 5 podem ser realizadas no mesmo momento da Etapa 3, visto que os atendimentos seguirão até o momento da alta hospitalar. Além disso, as orientações a equipe e familiares são um processo contínuo, onde as informações são sempre reforçadas

conforme forem surgindo as dúvidas, e a partir da evolução dos atendimentos é possível montar o plano de alta com os devidos encaminhamentos.

Imagem 1 - Fluxograma do Protocolo de Atenção Fisioterapêutica ao Neonato com Mielomeningocele



CIPED = Equipe de Neurocirurgia Pediátrica

Descrição detalhada do protocolo:

A seguir serão descritos de maneira detalhada as características e as recomendações das cinco etapas do Protocolo de Atenção Fisioterapêutica ao Neonato com Mielomeningocele no Ambiente da UTIN.

Etapa 1

No primeiro estágio de aplicação, o profissional irá coletar em prontuário os dados relacionados à identificação do neonato e dados de nascimento, como o tipo de parto, idade gestacional e peso de nascimento, para verificar a necessidade de manuseio mínimo; bem como

a nota APGAR, necessidade de suporte ventilatório em sala de parto. Além disso, devem ser coletados os dados cirúrgicos, levando em consideração o tipo de correção (intra-útero ou após o nascimento) e nível da mielomeningocele, além das recomendações da CIPED quanto ao posicionamento do neonato, buscando proteção da ferida operatória. Para essa etapa será utilizada somente a ficha de avaliação semiestruturada (APÊNDICE B).

Etapa 2

A segunda etapa será iniciada após o cumprimento do período de manuseio mínimo, para aqueles RN com idade gestacional ≤ 32 semanas e/ou peso de nascimento ≤ 1500 g, ou após liberação de manuseio pela CIPED. Essa etapa contemplará a avaliação fisioterapêutica por meio do exame físico: inspeção da ferida operatória, avaliação do tônus muscular, amplitudes de movimento ativas e passivas, reflexos primitivos, sensibilidade e força muscular.

Os cuidados com a ferida operatória devem fazer parte da rotina de toda a equipe multiprofissional que presta os cuidados ao neonato, buscando estar atento a qualquer sinal de infecção. Dessa forma, a inspeção da ferida operatória envolve o exame físico da ferida e da pele adjacente, relacionando os achados com o processo fisiológico da cicatrização, dessa forma é possível detectar precocemente complicações e tratá-las o mais precocemente possível. Deve-se observar a cor da ferida, sinais de inflamação, tipo e quantidade de exsudato inflamatório, sinais de tecido de granulação (JACCARD et al., 2011).

O tônus muscular é avaliado pela palpação dos músculos e movimentação passiva dos membros onde observa-se o estado de contração muscular. A avaliação do tônus muscular (tônus normal, hipertonia, hipotonia, tônus flutuante) deve ser realizada através da manipulação passiva dos membros superiores e inferiores do bebê. A criança com mielomeningocele pode ter alteração de tônus muscular conforme o tipo de lesão, sendo mais comum apresentar hipotonia (BRANDÃO et al., 2009). No entanto, deve-se levar em conta a idade gestacional do neonato no momento da avaliação fisioterapêutica, pois isso é capaz de alterar o tônus muscular. O recém-nascido prematuro apresenta uma hipotonia fisiológica que se estende da 26° até a 36° semana de idade gestacional (URZÊDA et al., 2009).

A maior parte dos movimentos do recém-nascido é representada por reflexos primitivos, que vão desaparecendo durante os seis primeiros meses de vida, quando estruturas neurológicas hierarquicamente mais recentes (corticais) vão amadurecendo e tornando-se funcionais. Entre os reflexos avaliados, destacam-se: sucção, Moro, preensão palmar, preensão

plantar, marcha, reflexo tônico cervical assimétrico (RTCA). Deve ser verificada a presença e ausência de reflexos primitivos, reações de retificação, equilíbrio e proteção de acordo com as fases do DNPM conforme preconiza o exame neurológico (URZÊDA et al., 2009). A ausência desses reflexos em idades em que deveriam estar presentes ou a persistência desses em idade em que deveriam ter desaparecido, poderá indicar prejuízo neurológico.

Deve ser avaliada a sensibilidade superficial e profunda abaixo do nível da lesão, que será classificada em normal, hipoestesia e hiperestesia. A avaliação da sensibilidade é feita através do estímulo cutâneo dos membros inferiores de distal para proximal com um toque suave e um toque firme, podendo utilizar objetos de diferentes texturas para isso, enquanto se observa a resposta da criança através de movimentos de membros superiores e da face para cada dermatomo testado (URZÊDA et al., 2009). O nível sensitivo costuma ser um ou dois segmentos acima do nível motor (BIZZI e MACHADO, 2012). Para determinação do nível motor a criança é estimulada no dorso ou membros superiores com um objeto pontiagudo conforme os miótomos, dessa forma é possível observar a amplitude de movimento ativa, podendo, posteriormente, ser analisada a amplitude de movimento passiva, de forma a identificar a presença de possíveis contraturas (URZÊDA et al., 2009).

Observar a presença de comorbidades associadas como, por exemplo, de alterações do perímetro cefálico (mensurado passando uma fita métrica ao redor da cabeça do neonato), presença de encurtamentos/deforridades músculo esqueléticas observadas na inspeção do neonato, presença de fraturas, dentre outros. Além disso, é possível avaliar de maneira detalhada o neurodesenvolvimento com o uso de escalas de avaliação motora, sendo sugerido neste protocolo a utilização do Test of Infant Motor Performance (TIMP) nos recém-nascidos >34 semanas de idade gestacional corrigida (CHIQUETTI e VALENTINI, 2018).

O TIMP é um instrumento que visa à avaliação da postura e do movimento de bebês a partir de 34 semanas de idade gestacional até quatro meses de idade corrigida. É composto por 42 itens, sendo 13 itens observados com respostas dicotômicas e 29 itens provocados, com respostas em uma escala ordinal de zero a quatro. Ela é dividida em duas etapas que registram os movimentos espontâneos da criança e ajudam a analisar a resposta motora deles em diferentes situações. Durante o processo avaliativo são avaliados principalmente os membros superiores e inferiores e o controle que a criança tem do tronco e da cabeça (SALVAGNI et al., 2019).

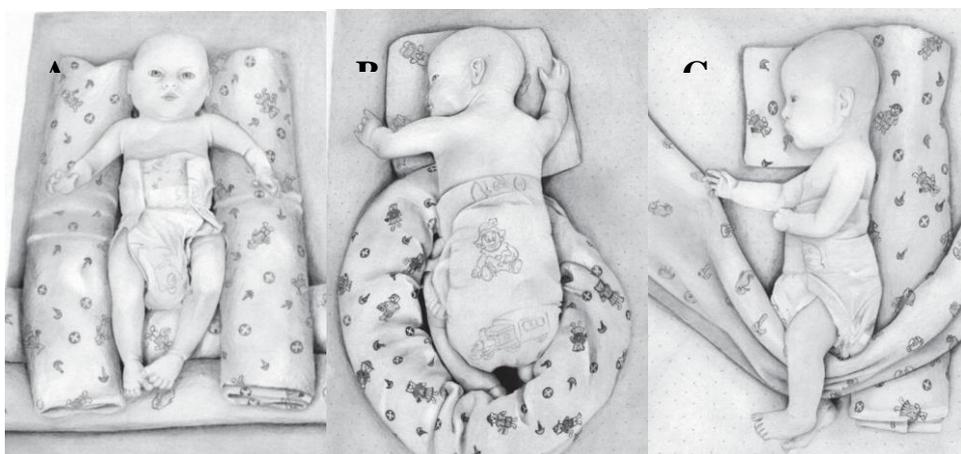
Etapa 3

Nessa etapa, após avaliação minuciosa das potencialidades e fragilidades de cada neonato, serão iniciados os manuseios e posicionamentos funcionais, de acordo com seu quadro clínico, com o objetivo de melhorar o DNPM. A seguir são descritas diferentes técnicas que podem ser aplicadas em associação ou isoladamente conforme a tolerância e a clínica do neonato no momento da avaliação diária do fisioterapeuta.

Posicionamento terapêutico:

Com relação ao posicionamento terapêutico, conforme imagem 2 (TOSO et al., 2015), enquanto o bebê estiver em período de manuseio mínimo, este deve ser posicionado buscando manter a cabeça e o corpo alinhados (Imagem 2 (A)), devido ao risco elevado de hemorragia peri-intraventricular. Após o período de manuseio mínimo, ou caso o paciente não necessite de manuseio mínimo, este deve ser posicionado em decúbito ventral ou lateral até liberação da CIPED, sempre tentando manter a postura flexora fisiológica, com a utilização de rolinhos e coxins de tecido sob o abdome (Imagem 2 (B)) ou entre os membros inferiores (Imagem 2 (C)). O posicionamento terapêutico é uma conduta que deve ser realizada frequentemente, de forma a manter a organização corporal do neonato; esta deve seguir as etapas de desenvolvimento motor, favorecendo o desenvolvimento do tônus flexor e a movimentação das mãos e cabeça em direção à linha média do corpo (CAMARGO et al., 2017; TOSO et al., 2015).

Imagem 2 - Posicionamento terapêutico em diferentes decúbitos



(A) posicionamento em decúbito dorsal com auxílio de coxins; (B) posicionamento em decúbito ventral com coxim sob o abdome; (C) posicionamento em decúbito lateral com coxim entre os membros inferiores.

Fonte: TOSO et al. (2015).

Estimulação motora:

Quanto a estimulação motora, podem ser realizadas mobilizações e compressões articulares de membros inferiores e superiores, nos neonatos com mielomeningocele, devido ao elevado risco de doença osteometabólica, especialmente naqueles com IG inferior a 32 semanas e/ou peso ao nascer inferior a 1.000g (JOHNSTON C et al., 2021). Essa estimulação pode ser realizada diariamente, desde que o neonato se apresente clinicamente estável, em ganho de peso ascendente, e que o manuseio não interrompa o seu momento de sono profundo, que também é fundamental para o neurodesenvolvimento (OLIVEIRA et al., 2014).

As mobilizações podem ser passivas ou ativo-assistidas, de maneira que se mantenha e estimule a mobilidade corporal, os padrões adequados de movimento e o desenvolvimento osteomioarticular, além de evitar deformidades. As mobilizações podem ser feitas em flexão e extensão dos membros, chutes alternados e alcance alternado de membros superiores, sempre buscando a funcionalidade do bebê (OLIVEIRA et al., 2014). Já as compressões articulares, que buscam aumentar os marcadores de formação óssea e diminuir os marcadores de reabsorção óssea, além de modular o tônus muscular, devem ser realizadas no sentido distal-proximal, em cada articulação (ombros, cotovelos e punhos, quadris, joelhos e tornozelos), por 10 vezes, conforme o protocolo de Moyer Muller (1995).

Alongamentos:

São indicados alongamentos de cintura escapular e abdutores de quadril devido aos longos períodos em restrição de posicionamento, especialmente nos casos de correção após o nascimento, o que pode causar contraturas musculares e retração escapular. Além disso, nos neonatos com mielomeningocele, devido a comum presença de algum grau de comprometimento musculoesquelético em membros inferiores, é importante a realização de alongamentos gerais de membros inferiores (OLIVEIRA et al., 2014). Caso o neonato apresente pé torto congênito pode-se associar mobilizações e alongamentos de tornozelo, buscando a posição neutra do pé, para posteriormente ajustar uma órtese ou aplicação de bandagem funcional.

Órteses e bandagens funcionais:

As bandagens funcionais e órteses buscam proporcionar estímulos que favoreçam o alinhamento articular. A bandagem funcional é indicada para a recuperação de lesões musculares e articulares, tanto por manter o alinhamento articular quanto por auxiliar na

promoção da resposta muscular durante a função e facilitação de movimento. Pode ser aplicada nos tornozelos, joelhos e quadris, conforme necessidade, devendo ser mantida até o momento em que comece a perder a aderência à pele. A aplicação deve ser suspensa em caso de lesão de pele ou reação alérgica. A imagem 3 representa um neonato com mielomeningocele a nível sacral que não realizava plantiflexão de tornozelo, mantendo o pé em dorsiflexão (A) sem conseguir alcançar a posição neutra. Após a aplicação de bandagem funcional em plantiflexores (B) foi possível alcançar o alinhamento do tornozelo e pé.

Imagem 3 - Bandagem Funcional em plantiflexores buscando a posição neutra



(A) Pé em dorsiflexão por ausência de ativação dos plantiflexores; (B) Manutenção do pé na posição neutra após aplicação de bandagem funcional.

Fonte: Acervo pessoal.

Já a órtese é comumente aplicada nos casos de pé torto congênito devido a mielomeningocele no período neonatal; podendo ser aplicada em joelhos e quadris conforme a necessidade, seguindo as fases de desenvolvimento motor. Alguns estudos sugerem inicialmente a aplicação da órtese por 18 horas diárias (Campos et al. 2019), retirando apenas para higienização durante o banho. Após 15 dias reduzir para 12 horas, e após 30 dias, utilizar apenas durante a noite, variando de seis a oito horas de uso diário. No entanto, nós sabemos que na rotina da UTIN pode não ser possível cumprir essa carga horária, sendo sugerido manter a órtese pelo máximo de tempo possível, sem causar desconforto ao bebê. As órteses podem ser feitas, inclusive, de maneira artesanal (Imagem 4), por meio da utilização de material em EVA e velcro, como demonstrado no estudo de Campos et al. (2019).

Imagem 4 - Modelo da órtese desenvolvida no estudo de Campos et al. (2019)



Fonte: Campos et al. (2019)

Estimulação sensorial:

Conforme seja identificada a alteração sensorial devido a lesão da mielomeningocele, o plano terapêutico deve objetivar a integração sensorial, de forma a normalizar as sensações ao toque. Essa normalização deve ser feita buscando aumentar a oferta de estímulos sensoriais, no caso de hipoestesia, ou para dessensibilizar a resposta ao toque, no caso da hiperestesia. No entanto, os neonatos apresentam o tecido cutâneo mais fino e sensível do que os adultos, de forma que, os recursos utilizados para a estimulação sensorial devem ser pensados de forma a evitar possíveis lesões. Nesse caso, para a estimulação sensorial no período neonatal pode se usar como tática a estimulação tátil-cinestésica, com toques suaves e profundos, que será explicada a seguir, bem como estimulação com diferentes texturas. Podem ser utilizados algodões, gazes, exploração manual pelo neonato de seu corpo, bem como utilizar as propriedades da água aquecida para gerar o estímulo sensorial (CAMARGO et al., 2017).

Estimulação tátil-cinestésica:

A estimulação tátil-cinestésica é uma forma de estimulação sensório motora multimodal capaz de melhorar o ganho de peso e reduzir o tempo de hospitalização, melhorar a força muscular e mineralização óssea, otimizar o desempenho do comportamento motor, favorecer a maturação da atividade elétrica cerebral, favorecer padrões motores mais maduros e comportamentos mais regulados e organizados (JOHNSTON C et al 2021). Ela pode ser realizada de forma que sejam aplicados toques suaves, lentos e contínuos, de sequência não-rígida, com direção céfalo-caudal no tronco e proximal para distal nos membros, procurando conter o RNPT em supino ou decúbito lateral. Associado ao toque suave, podem ser realizadas mobilizações lentas dos membros em flexão e extensão, a exploração manual pelo bebê por

diferentes partes do seu corpo e o posicionamento adequado em decúbito lateral ou ventral, com o auxílio de rolos de tecido já descritos anteriormente (JOHNSTON C et al., 2021; CAMARGO et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2014).

Terapia Aquática:

A terapia aquática utiliza-se das propriedades do meio líquido e dos efeitos fisiológicos da imersão em água aquecida para fornecer estímulos motores e sensoriais, fundamentais para os pacientes com mielomeningocele, podendo ser realizada na banheira ou balde de ofurô. Conforme protocolo operacional de nossa instituição após higienizado, deve-se envolver um balde próprio para ofurô ou banheira com saco plástico, colocar água suficiente para cobrir até próximo do tórax do neonato, além se sempre estar atento à temperatura da água (36,8°C a 37.5°C) (ATAÍDE et al., 2016; SILVA e BRANCO, 2011).

Após a colocação do neonato na água, os exercícios são realizados conforme o objetivo terapêutico. Podem ser realizados movimentos que exploram o arrasto buscando o relaxamento, em caso de musculaturas contraturadas, associando com alongamentos suaves (conforme a imagem 5); além disso, a colocação do paciente na água segurando-o pela região escapular, abaixo das axilas, permitindo que o recém-nascido experimente posturas e movimentações que estimulem o padrão flexor fisiológico, explorando as amplitudes de movimento dos membros inferiores e favorecendo o alongamento muscular (SILVA e BRANCO, 2011; OLIVEIRA et al., 2014).

Imagem 5 - Realização da terapia aquática em balde de ofurô



A) Movimentos que exploram o arrasto, apoiando o neonato pela região cervical. B) e C) Manutenção do neonato na água, seguro pela região escapular, permitindo a movimentação no meio líquido e o padrão flexor fisiológico.

Fonte: Ataíde et al. (2016)

Etapa 4

Nesta etapa, serão realizadas as orientações a equipe assistencial e a família do neonato, buscando potencializar o DNPM e minimizar os efeitos deletérios pela imobilidade no leito, devido às restrições de posicionamento iniciais que fazem parte do tratamento. A equipe assistencial será orientada quanto a utilização de coxins para o posicionamento funcional do neonato no leito, conforme descrito anteriormente, favorecendo o padrão flexor fisiológico e a mobilidade dos membros superiores em direção à linha média, bem como aos cuidados ao utilizar materiais látex free.

Os pacientes com mielomeningocele têm mais predisposição para alergia ao látex. Isso acontece porque estão em contato desde muito cedo com sondas, luvas, garrotes, cateteres e outros materiais que contêm látex na composição, além de geralmente realizarem muitos procedimentos cirúrgicos (FERNANDES et al., 2006). A orientação aos cuidadores é evitar ao máximo que a criança tenha contato com bexigas/balões, brinquedos, cosméticos e roupas que possam conter látex, objetos de uso habitual como chupetas e mamadeiras, entre outros. Ao procurar uma unidade de saúde, também é imprescindível informar à equipe de assistência que a criança tem essa alergia.

Além disso, será estimulada a troca de posturas a cada 2h buscando minimizar a formação de contraturas e deformidades musculoesqueléticas. Além da equipe assistencial, a participação dos pais é fundamental para a estimulação do DNPM, dessa forma, serão realizadas orientações quanto a importância da realização da posição canguru, as mobilizações de membros inferiores e superiores, alongamentos de membros inferiores e o posicionamento em prona por, no mínimo, 30 minutos ao longo do dia, conforme recomendação da Organização Mundial da Saúde (2019).

As orientações aos familiares devem fazer parte do planejamento da alta hospitalar, pois têm o papel de desenvolver o senso de responsabilidade nos pais para o atendimento do RN, ensinando os posicionamentos e materiais a serem utilizados para a estimulação do desenvolvimento motor, os alongamentos e técnicas de relaxamento mais adequados, promovendo a segurança e empoderamento familiar, evitando readmissões.

Etapa 5

Por fim, no planejamento da alta hospitalar, serão realizados os devidos encaminhamentos para a rede de saúde, buscando serviços especializados no acompanhamento

com estimulação motora na região de domicílio. Afinal, além da atenção multidisciplinar direcionada no período de internação hospitalar, o neonato com mielomeningocele possivelmente irá necessitar de um seguimento deste acompanhamento após a alta, devido às manifestações clínicas da doença. Partindo desse contexto, o planejamento do processo de alta hospitalar pelos profissionais de saúde e o acesso às informações sobre a continuidade da assistência no domicílio pelos pais é determinante à qualidade do cuidado prestado ao recém-nascido (NIETSCHE EA et al, 2012).

Deve-se conhecer o contexto ambiental onde essa família reside, bem como quais os recursos e serviços disponíveis na sua comunidade, buscando o encaminhamento do neonato para um serviço especializado no desenvolvimento motor ou um centro de acompanhamento multidisciplinar. Além disso, é possível montar um laudo de encaminhamento, contendo os dados de nascimento do bebê, dados cirúrgicos e comorbidades associadas, exame físico e exames complementares, bem como o plano terapêutico realizado até o momento e os objetivos futuros do tratamento, buscando instrumentalizar o profissional que irá dar seguimento no acompanhamento fisioterapêutico, mantendo a continuidade do cuidado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A partir da revisão bibliográfica realizada, não foram identificados estudos científicos que incluíssem a abordagem fisioterapêutica ao neonato com mielomeningocele no ambiente de cuidados intensivos e de internação neonatal. A literatura traz de forma geral estudos que abordem a atenção fisioterapêutica às crianças com mielomeningocele no período da infância, explorando a fase da deambulação e aspectos de incontinência urinária e fecal. Para além disso, encontramos estudos específicos que exploram a estimulação sensório-motora no período neonatal, mas sem levar em consideração as particularidades da mielomeningocele.

Diante disso, a ausência de interação e publicação de estudos científicos que abordam o tratamento fisioterapêutico nos pacientes com mielomeningocele pode ocasionar falhas na prescrição e aplicação do tratamento fisioterapêutico, prejudicando o alcance e a manutenção dos marcos motores nos pacientes com esta patologia. Sendo assim, a criação deste protocolo é capaz de instrumentalizar os profissionais fisioterapeutas desta instituição, bem como de outras instituições, com técnicas seguras e recomendadas para o tratamento destes pacientes tão complexos.

Este protocolo foi construído baseado em estudos e protocolos já validados de estimulação motora e sensorial na população neonatal, bem como em técnicas específicas utilizadas em nossa prática profissional, tendo sido avaliado como adequado por especialistas. No entanto, como limitação, é necessário ainda a realização de um estudo com a aplicação clínica do protocolo sugerido, buscando avaliar o impacto da utilização de um protocolo padronizado para guiar o manejo destes pacientes.

REFERÊNCIAS

ADZICK NS, THOM EA, SPONG CY, BROCK III JW, BURROWS PK, JOHNSON MP, HOWELL LJ, FARRELL JA, DABROWIAK ME, SUTTON LN, GUPTA N, TULIPAN NB, D'ALTON ME, FARMER DL, for the MOMS Investigators. A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. **N Engl J Med.** v. 364, p. 993-1004, 2011.

AGUIAR MJB, CAMPOS AS, AGUIAR RALP, LANA AMA, MAGALHÃES RL, BABETO LT. Defeitos de fechamento do tubo neural e fatores associados em recém-nascidos vivos e natimortos. **Jornal de Pediatria.** v. 79, n. 2, p. 129-134, 2003.

ATAÍDE VP, BARBOSA JSV, CARVALHO MGS, NEVES SMSG, SANCHEZ FF, GONÇALVES RL. Ofurô em recém-nascidos pré-termo de baixo peso: relato de experiência. **ASSOBRAFIR Ciência.**v. 7, n. 2, p. 13-22, 2016.

BERGAMASCHI AMT, FARIA TCC, SANTOS CA. Perfil dos pacientes portadores de mielomeningocele na cidade de Mogi das Cruzes. *Rev. Neurocienc.*, v. 20, n.3, p.345-349, 2012.

BIZZI JWJ, MACHADO A. Mielomeningocele: conceitos básicos e avanços recentes. **JORNAL BRASILEIRO DE NEUROCIRURGIA.** v. 23, n. 2, p. 138–151, 2018. DOI: 10.22290/jbnc.v23i2.1161. Disponível em: <https://jbnc.emnuvens.com.br/jbnc/article/view/1161>. Acesso em: 20 out. 2021

BLENCOWE H, COUSENS S, MODELL B, LAWN J. Folic acid to reduce neonatal mortality from neural tube disorders. **International Journal of Epidemiology.** v. 39, p. i110-i121, 2010.

BORBA L, SACCANI R, VALENTINI N. Desenvolvimento motor de crianças nascidas pré-termo e a termo avaliadas com a escala motora infantil de Alberta. **Temas sobre Desenvolvimento.** v. 19, p. 130-135, 2013.

BRANDÃO, AD; FUJISAWA, DS; CARDOSO, JR. Características de crianças com mielomeningocele: implicações para a fisioterapia. **Fisioterapia e Movimento,** Curitiba, v. 22, n. 1, p. 69-75, 2009.

CAMARGO CSC; PEREIRA SA; MORAN CA. Estimulação sensório-motora em unidade de terapia intensiva neonatal: efeitos e técnicas. **Rev. Eletr. Saúde e Ciência.** v. 7, n. 12, p 62-68, 2017.

CAMPOS CMBF, SANTOS RTG, HOLANDA NSO, FARIAS PHS, PEREIRA SA. Órteses de EVA no tratamento para pé torto congênito em recém-nascidos. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional.** v. 27, n. 4, p. 703-709, 2019.

CHIQUETTI EMS, VALENTINI NC. Validação e normatização do “Test of Infant Motor Performance” (TIMP) para aplicação clínica e científica no Brasil. Tese (doutorado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

DANIELSSON AJ, BARTONEK A, LEVEY E, MCHALE K, SPONSELLER P, SARASTE H. Associations between orthopaedic findings, ambulation and health-related quality of life in children with myelomeningocele. **J Child Orthop**.v. 2, p. 45-54, 2008.

DIAS LS, GABRIELI APT. Mielomeningocele. In: Druschini SB. **Ortopedia Pediátrica**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 1998. p.188-207.

FEHRING R. Methods to validade nursing diagnoses. **Heart Lung**. v. 16, n. 6, p. 625-9, 1987.

FERNANDES AC, BITU SOB, VIOLANTE JÚNIOR FH. Alergia ao Látex em pacientes Portadores de Mielomeningocele. **Rev Bras Ortop**. v. 41, n. 6, p. 217-20, 2006

FUJISAWA DS, GOIS MLCC, DIAS JM, ALVES EONM, TAVARES MS, CARDOSO JR. Intervening factors in the walking of children presenting myelomeningocele. **Fisioter. mov.** (Impr.) 2011;24(2):275-283.

GABRIELI APT, VANKOSKI S, DIAS LS, MILANI C, LOURENÇO A, LAREDO FILHO J. Análise laboratorial de marcha na mielomeningocele de nível lombar baixo e instabilidade unilateral do quadril. **Acta Ortop Bras**. v. 12, n. 2, p. 91-98, 2004.

GAÍVA, M.A.M.; NEVES, A.Q, SIQUEIRA, F.M.G. O cuidado da criança com espinha bífida pela família no domicílio. **Revista de Enfermagem Escola Anna Nery**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 717-25, 2009.

HENRIQUES FILHO, PS; PRATESI, R. Abnormalities in Auditory Evoked Potentials of 75 Patients With Arnold-Chiari Malformations Types I And II. **Arquivo de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 64, n. 3, p. 619-623, 2006.

HUTCHINS GM, MEULI M, MEULI-SIMMEN C, JORDAN MA, HEFFEZ DS, BLAKEMORE KJ. Acquired spinal cord injury in human fetuses with myelomeningocele. **Pediatr Pathol Lab Med**. v. 16 p.701–712, 1996.

JACCARD, ALEXANDRE PHILIPPE BOSS et al. Epidemiologia da infecção pós-operatória em pacientes com mielomeningocele, tratados para correção de deformidades da coluna vertebral. **Coluna/Columna**, v. 10, n. 4, p. 269-272, 2011.

JOHNSTON C, STOPIGLIA MS, RIBEIRO SNS, BAEZ CSN, PEREIRA SA. Primeira recomendação brasileira de fisioterapia para estimulação sensorio-motora de recém-nascidos e lactentes em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. v. 33, n. 1, p. 12-30, 2021.

LONGO-ARAÚJO DE ME, CASTELO-BRANCO AA, SILVEIRA-CARRARA G, NAKAYAMA M, FERNANDES-TÁVORA DG. Anormalidades del sistema nervioso central y alteraciones de los miembros superiores en pacientes con mielomeningocele. **Rev Neurol**. v. 46, n. 9, p.525-530, 2008.

MEDEIROS, JKB; ZANIN, RO; ALVES, KS. Perfil do desenvolvimento motor do prematuro atendido pela Fisioterapia. **Revista Brasileira Clinica Medica**, Londrina, v. 7, n. 6, p. 367-372, 2009.

MELO RP, MOREIRA RP, FONTENELE FC, AGUIAR ASC, JOVENTINO ES, CARVALHO EC. Critérios de seleção de experts para estudos de validação de fenômenos de enfermagem. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 12, n. 2, p. 424-31, 2011.

MOYER-MILEUR L, LUETKEMEIER M, BOOMER L, CHAN GM. Effect of physical activity on bone mineralization in premature infants. **J Pediatr** v. 127, n. 4, p. 620-625, 1995.

NIETSCHÉ EA, NORA AD, LIMA MGR, BOTTEGA JC, NEVES ET, SOSMAYER VL. Educação em saúde: planejamento e execução da alta em uma Unidade de Terapia Intensiva neonatal. Escola Anna Nery, v. 16, n. 4, p. 809-816, 2012.

NORTHRUP, H. M. D.; VOLCIK, K. A. Spina bifida and other neural tube defects. **Current Problems in Pediatrics**. v. 30, p. 317-332, 2000

OLIVEIRA BS, MENDONÇA KMPP, FREITAS DA. Fisioterapia Motora no recém-nascido prematuro em Unidade Intensiva Neonatal: uma revisão sistemática. **ConScientia e Saúde**, v. 14, n. 4, p. 647-654, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Diretrizes da atividade física, comportamento sedentário e sono para crianças com menos de 5 anos de idade** [WHO guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age]. Genebra. 2019.

PEREIRA IMS, ORIOLO LC, RIOS DFCR, SILVA SB, OLIVEIRA LHS. Intervenção fisioterapêutica na mielomeningocele. **Fisioterapia Brasil** v. 9, n. 5, p. 363-367, 2008.

REDE SARAH DE HOSPITAIS DE REABILITAÇÃO. A instituição: o paciente e SARAH Fortaleza. 2013a. Disponível em: <<http://www.sarah.br/Cvisual/Sarah/>>. Acesso em: 20 out 2021.

RIBEIRO CT, RIBEIRO MG, ARAUJO A, TORRES MN, NEVES MA. Perfil do atendimento fisioterapêutico na Síndrome da Down em algumas instituições do município do Rio de Janeiro. **Revista de Neurociências**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 114-119, 2007.

SALVAGNI K, GERZSON LR, ALMEIDA CS DE. Avaliação do desenvolvimento motor de recém-nascidos prematuros extremos e moderados em uma unidade de terapia intensiva neonatal. **Revista De Terapia Ocupacional Da Universidade De São Paulo**. v. 30, n. 2, p. 77-85, 2019.

SBRAGIA L, MACHADO IN, ROJAS CEB, ZAMBELLI H, MIRANDA ML, BIANCHI MO, BARINI R. Evolução de 58 fetos com meningomielocelo e o potencial de reparo intra-útero. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**. v. 62, n. 2b, p. 487-491, 2004.

SCHOENMAKERS MA, UITERWAAL CS, GULMANS VA, GOOSKENS RH, HELDERS PJ. Determinants of functional independence and quality of life in children with spina bifida. **Clin Rehabil**. v. 19, p. 677-85, 2005.

SILVA J, BRANCO F. Fisioterapia aquática Funcional em pacientes com Mielomeningocele. In: **Fisioterapia Aquática Funcional**. São Paulo: Artes Médicas; 2011. p. 347-372.

SPERS VRE, PENACHIM EAS, GARBELLINI D. **Mielomeningocele: o dia a dia, a visão dos especialistas e o que esperar do futuro**. Piracicaba: Unigráfica, 2011.

SWAROOP VT, DIAS L. Orthopedic management of spina bifida. Part I: hip, knee, and rotational deformities. **Journal of Children's Orthopaedics**. Published Online: 1 Dec 2009; 3 (6). <https://doi.org/10.1007/s11832-009-0214-5>.

THOMPSON DN. Postnatal management and outcome for neural tube defects including spina bifida and encephaloceles. **Prenat Diagn**. v. 29, n.4, p. 412-419, 2009.

TOSO BRG, VIERA CS, VALTER JM, DELATORE S, BARRETO GMS. Validação de protocolo de posicionamento de recém-nascido em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Enfermagem*. v. 68, n. 6, p. 1147-1153, 2015.

URZÊDA, R. N.; OLIVEIRA, T. G. de; CAMPOS, A. M.; FORMIGA, C. K. M. R. Reflexos, reações e tônus muscular de bebês pré-termo em um programa de intervenção precoce. **Revista Neurociências**, v. 17, n. 4, p. 319–325, 2009.

WARF BC. Hydrocephalus associated with neural tube defects: characteristics, management, and outcome in sub-Saharan Africa. **Childs Nerv Syst**. v. 27, p. 1589-94, 2011.

WILLRICH, A; AZEVEDO, CCF; FERNANDES, JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Revista de Neurociências**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 51-56, 2008.

ZAMBELLI H, CARELLI E, HONORATO D, MARBA S, COELHO G, CARNEVALLE A, ISCAIFE A, DA SILVA E, BARINI R, SBRAGIA L. Assessment of neurosurgical outcome in children prenatally diagnosed with myelomeningocele and development of a protocol for fetal surgery to prevent hydrocephalus. **Childs Nerv Syst**. v. 23 p. 421-5, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos convidando você a participar da pesquisa **“Abordagem Fisioterapêutica ao Neonato com Mielomeningocele na UTI Neonatal: Proposta de um Protocolo de Atendimento”** como especialista avaliador do protocolo. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Serviço de Neonatologia - Fisioterapia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Essa pesquisa tem como objetivo realizar uma revisão da literatura a respeito da aplicação da fisioterapia nos recém-nascidos com mielomeningocele e, a partir disso e de nossas experiências de atuação, elaborar um protocolo de atendimento fisioterapêutico a estes pacientes. Optamos pela realização deste trabalho devido a ausência de interação e publicação de estudos científicos que abordam o tratamento fisioterapêutico nos pacientes com mielomeningocele, o que pode ocasionar falhas na prescrição e aplicação do tratamento fisioterapêutico, prejudicando o alcance dos marcos motores nos pacientes com esta patologia. Sendo assim, a criação deste protocolo é capaz de instrumentalizar os profissionais fisioterapeutas desta instituição, bem como de outras instituições, com técnicas seguras e recomendadas para o tratamento destes pacientes tão complexos.

A avaliação do protocolo será realizada utilizando-se a Técnica Delphi para validação da intervenção de fisioterapia proposta. O instrumento de validação do conteúdo é composto por nove tópicos referentes ao modelo do protocolo proposto, os quais você deverá expressar o seu julgamento conforme as opções da escala Likert: concordo plenamente (5), concordo parcialmente (4), não tenho opinião (3), discordo parcialmente (2) e discordo plenamente (1). Neste instrumento serão avaliados os objetivos do protocolo, o direcionamento conforme o tipo de correção da mielomeningocele, sequência das etapas, o conteúdo de cada uma das 5 etapas, bem como os materiais utilizados no protocolo. Durante a leitura do protocolo, você pode registrar no próprio material as correções e recomendações que julgar necessárias para aprimorarmos nosso material.

Caso você aceite, pedimos que preencha o instrumento até o final, conforme as instruções presentes a seguir, e nos encaminhe a resposta por e-mail. A pesquisa possui riscos mínimos de provocar algum desconforto devido ao tempo a ser despendido para a leitura do protocolo e para o preenchimento do instrumento. Os benefícios desse estudo poderão ser uma compreensão mais abrangente a respeito das técnicas de fisioterapia motora a serem realizadas no ambiente da UTI neonatal, bem como a realização de um protocolo padronizado, permitindo que os profissionais estejam mais preparados para uma intervenção cada vez mais precoce nesta população.

Todas as dúvidas poderão ser esclarecidas antes e durante o andamento da pesquisa, através do contato com as pesquisadoras: Graziela Ferreira Biazus, Fisioterapeuta da Unidade de Neonatologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, ou com a Fisioterapeuta Aline Costa Fraga, Residente do Programa Materno Infantil, na Unidade de Neonatologia, no 11º andar do HCPA, tendo o seguinte telefone (51) 3359-8142. O Comitê de Ética em Pesquisa também

poderá ser contatado para esclarecimento de dúvidas, no 2º andar do HCPA, sala 2227, através do telefone 33597640, das 8h às 17h, de segunda à sexta, ou via e-mail cep@hcpa.edu.br.

Nome do participante da pesquisa:

Assinatura do participante da pesquisa:

Nome do pesquisador que aplicou o Termo

Assinatura do pesquisador

Porto Alegre, ____ de _____ de 2021.

APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO DO NEONATO COM MIELOMENINGOCELE

- Dados de nascimento:

Tipo de parto: () cesariana () vaginal

Idade gestacional:

Peso de nascimento:

Necessita de manuseio mínimo? () sim () não

APGAR:

Suporte ventilatório utilizado:

() AA () Cateter de O2 () CNAF () VNI () VM

- Dados cirúrgicos:

Tipo de correção: () Intra-útero () Após o nascimento

Nível da lesão: ()

Restrição de posicionamento no leito conforme CIPED? () sim () não

- Exame físico:

Avaliação da ferida operatória:

Cor: () vermelho () rosa claro () rosa pálido/cor de pele () quelóide

Sinais de inflamação: () presente () ausente

Drenagem: () sanguinolenta () pus () ausente

Cicatrização em bordas: () ausente () presente

Tônus muscular: () normal () hipertonia () hipotonia () tônus flutuante

Amplitudes de movimento ativas e passivas:

() normal () alterada local: _____

Reflexos primitivos:

Moro () presente () ausente

Preensão palmar () presente () ausente

Preensão plantar () presente () ausente

Marcha () presente () ausente

RTCA () presente () ausente

Sensibilidade () normal () alterada local: _____

- Comorbidades associadas:

Hidrocefalia sim não

Fratura sim não

Deformidades/Encurtamentos sim não

- Avaliação do neurodesenvolvimento: aplicação da TIMP nos >32 semanas

itens observacionais

itens testados

Total (percentil):

normal suspeito atípico

Obs

- Exames complementares:

Ecografia cerebral: normal alterada

Ressonância Magnética: normal alterada

ANEXOS

ANEXO A - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO

Para a avaliação do protocolo, deve se analisar os itens descritos abaixo, conforme o grau de julgamento, utilizando a pontuação na escala Likert: concordo plenamente (5), concordo parcialmente (4), não tenho opinião (3), discordo parcialmente (2) e discordo plenamente (1)

Objetivos: Os objetivos descritos na construção do protocolo estão adequados às necessidades da prática fisioterapêutica.

Sequência das etapas: divisão do protocolo em etapas seguindo a sequência de primeiramente coletar dados do paciente para direcionar a prática conforme o tipo de correção e as particularidades do neonato, seguido de avaliação fisioterapêutica, realização de exercícios terapêuticos e posicionamentos, orientações à equipe assistencial e família, encaminhamentos.

Conteúdo da etapa 1: coleta de dados de nascimento e dados cirúrgicos, bem como recomendações da equipe assistencial e de cirurgia pediátrica conforme necessidade de manuseio mínimo ou restrições de posicionamento.

Conteúdo da etapa 2: Avaliação fisioterapêutica composta por exame físico, avaliação de comorbidades associadas, neurodesenvolvimento e exames complementares.

Conteúdo da etapa 3: Realização de exercícios terapêuticos e posicionamentos.

Conteúdo da etapa 4: Orientações a equipe assistencial e família quanto às trocas de decúbitos e manuseios que favoreçam o desenvolvimento motor adequado.

Conteúdo da etapa 5: Realização de encaminhamentos para a rede de saúde municipal da qual a família faz parte, buscando o acompanhamento integral na região de domicílio.

Materiais utilizados: ficha semiestruturada, fita métrica, TIMP, cueiros e coxins, cartões de estimulação visual, chocalho, bandagem funcional, balde de ofurô, laudo de encaminhamento.

Indicador	Concordo Plenamente (5)	Concordo parcialmente (4)	Não tenho opinião (3)	Discordo plenamente (2)	Discordo Parcialmente (1)
Objetivos					
Sequência das etapas					
Conteúdo de cada etapa	-	-	-	-	-

Etapa 1					
Etapa 2					
Etapa 3					
Etapa 4					
Etapa 5					
Materiais necessários					