



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

**OS EFEITOS DO USO DA PASSADEIRA NO COMPORTAMENTO MOTOR EM CRIANÇAS
COM MIELOMENINGOCELE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

DANIELA SBARDELOTT LAMEIRAS

ORIENTADORA: DOUTORA PAULA ALEXANDRE SOARES

Mestrado em Fisioterapia Neurológica

Lisboa, 2023.

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

**OS EFEITOS DO USO DA PASSADEIRA NO COMPORTAMENTO MOTOR EM CRIANÇAS
COM MIELOMENINGOCELE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

DANIELA SBARDELOTT LAMEIRAS

ORIENTADORA: DOUTORA PAULA ALEXANDRE SOARES

JÚRI:

PRESIDENTE: DOUTORA MARIA TERESA BARREIROS CAETANO TOMÁS

ARGUENTE: ESPECIALISTA ANDREIA SARA SILVA ROCHA

ORIENTADOR: DOUTORA PAULA ALEXANDRA ARAUJO VIEGAS SOARES

Mestrado em Fisioterapia Neurológica

(esta versão incluiu as críticas e sugestões feitas pelo júri)

Lisboa, 2023.

ÍNDICE GERAL

Índice de Tabelas	II
Índice de Figuras	II
Lista de Abreviaturas.....	III
Capítulo I	4
Enquadramento Teórico	5
1.1 Fisiopatologia.....	5
1.2 Epidemiologia	6
1.3 Diagnóstico	7
1.4 Manifestações Clínicas	7
1.5 Classificação.....	9
1.6 Tratamento	10
Capítulo II	13
Artigo Científico	14
Referências	27
Capítulo III	30
Considerações Finais	31

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1: Classificação de acordo com nível da lesão	9
Tabela 1.2: Classificação de deambulação	10
Tabela 2.1: Descrição dos estudos incluídos	20
Tabela 1.2: Síntese dos protocolos de intervenção, resultados e conclusão	21
Tabela 2.3: Resultados detalhados	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Processo de seleção de artigos	19
------------------------------------------------	----

ANEXOS

Checklist PRISMA

LISTA DE ABREVIATURAS

MMC – Mielomeningocele

DTN – Defeito tubo neural

TUG – *Time-up-and-go test*

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade

CAPÍTULO I

Enquadramento teórico

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1 FISIOPATOLOGIA

A espinha bífida é uma malformação congênita que ocorre durante o primeiro mês de gravidez e dá-se devido a uma falha no fechamento do tubo neural, acometendo os tecidos que envolvem a medula espinhal, arco vertebral, músculos dorsais e pele. O não fechamento do tubo neural pode levar à defeitos e malformações de graus variáveis, dependendo da altura e comprimento da lesão.¹¹ Sua etiologia ainda é desconhecida, podendo ser um defeito primário da formação da notocorda ou um defeito na migração dos tecidos mesenquimais lateral à coluna.¹¹

Por volta do 22º dia de uma gestação típica, ocorre a neurulação primária onde há um espessamento e invaginação do ectoderma dorsal do embrião formando o sulco neural que progressivamente formará a goteira neural. A partir disto forma-se o tubo neural no meio do embrião e a goteira neural nas extremidades, finalizando essa fase teremos dois orifícios localizados nas extremidades cranial e caudal, denominadas como neuroporo rostral e caudal, sendo estes as últimas partes do sistema nervoso a se fecharem. O processo de neurulação primária termina com o fechamento do neuroporo caudal a nível de S1 a S2. Entre o 28º e 48º dias de gestação ocorre a neurulação secundária, o ectoderme não diferenciado se fecha sobre o tubo neural isolando a estrutura do meio externo.¹²

Quando ocorre uma falha na primeira fase da neurulação onde acomete a formação do tubo neural em sua porção caudal, leva ao surgimento a espinha bífida aberta (mielomeningocele e meningocele). Já quando há uma falha na segunda fase da neurulação, onde a malformação espinhal é coberta por pele, leva ao surgimento da espinha bífida oculta.¹²

É definida como mielomeningocele quando ocorre protusão da medula espinhal e meninges na região dorsal do bebê ao nascimento, caracterizado por uma protusão cística de tecido nervoso exposto, sendo 75% acometendo a nível lombar.²¹

Já a meningocele é a que tem menor prevalência, nesse tipo comumente os nervos não estão prejudicados e tem sua funcionalidade preservada, apresenta apenas a protusão das meninges, havendo pouca incapacidade nas pessoas com essa malformação.²²

Quando há um defeito no fechamento do tubo neural porém a lesão está coberta pela epiderme, ocorre um defeito apenas no arco ósseo. Pode não haver alterações na pele, porém em 70% dos casos há alterações na região da coluna como lipoma subcutâneo, manchas ou aumento de pelos no local, este definido como espinha bífida oculta.²¹

A espinha bífida é uma malformação multifatorial, as principais causas envolvem fatores genéticos e ambientais. A deficiência do ácido fólico é listada como a principal causa quando se trata do fator ambiental, no entanto a diabetes mellitus e obesidade materna, uso de álcool, fármacos antiepiléticos, exposição a agrotóxicos e outros produtos químicos também podem fazer parte da etiologia. Como fator genético incluem as anomalias cromossômicas como a trissomia 13 e 18 e triploidia (conjunto extra em todos os cromossomos).¹³

1.2 EPIDEMIOLOGIA

A espinha bífida tem uma incidência anual de 1 a cada 1000 nados vivos mundialmente, o que corresponde a 75% dos casos de defeitos do tubo neural (DTN), sendo a mielomeningocele a forma mais comum de ocorrência.^{13, 15}

Segundo o RENAC (Registro Nacional de Anomalias Congénitas), em Portugal a frequência é inferior sendo de 1 a cada 2000 nascimentos e que nos 20 anos entre 1991 e 2011 não houve diminuição na prevalência dos casos, mesmo com as recomendações do uso do ácido fólico para a prevenção de malformações no sistema nervoso.¹⁷

Pesquisas mostram que há uma prevalência maior no sexo feminino, é associado ao fato que o feto feminino necessita maior quantidade de gonadotrofina coriônica humana em relação ao feto masculino, e deficiências da função dessa hormona podem gerar malformações no tubo neural.¹¹

1.3 DIAGNÓSTICO

O acompanhamento pré-natal é de suma importância para o rastreamento, avaliação de riscos e conduta perante o diagnóstico de defeitos do tubo neural como a espinha bífida.¹³

De acordo com o CDC (Center for Disease Control) o diagnóstico pode ser verificado durante a gravidez ou após o nascimento do bebê. Quando trata-se da espinha bífida oculta o mais comum é ser detectado após o nascimento ou até mesmo anos mais tarde após realizar exames de imagem como raio-X, ressonância magnética ou tomografia computadorizada. No caso do diagnóstico intra-uterino há 3 maneiras de investigar a malformação:¹⁹

- AFP-AFP (alfa-fetoproteína): uma proteína que o feto produz e é identificado através de um exame de sangue, que mede o quanto de AFP passou para a corrente sanguínea da mãe. Altos níveis indicam possível espinha bífida no bebê.
- Ultra-som: durante o pré-natal o médico que está acompanhando a gestante pode frequentemente identificar a malformação neste exame de imagem.
- Amniocentese: neste teste é necessário colher uma amostra do líquido amniótico e avaliar os níveis de AFP no fluido. Altos níveis indicam possível espinha bífida no bebê.

Quando todos os exames acima não forem conclusivos é utilizado a ressonância magnética, um exame não invasivo que fornece imagens com grande resolução, usado tanto durante a gestação quanto depois do nascimento (quando não identificado precocemente a malformação).¹²

Para a prevenção do DTN o principal meio é a promoção de um estilo de vida saudável, principalmente a nível nutricional, investindo em alimentos ricos em ácido fólico. O uso de suplementação de ácido fólico também é válido quando consumido 3 meses antes da gestação, até a 12ª semana de gestação.²⁰

1.4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Há várias possíveis complicações no desenvolvimento neuropsicomotor desta criança, como hidrocefalia, malformação de Arnold-Chiari II, bexiga neurogênica, intestino neurogênico, paralisia dos membros inferiores, distúrbios ortopédicos como pé torto congênito, luxação coxo-femural, fraturas e escoliose.¹¹

As alterações motoras e sensitivas variam conforme o nível da lesão e grau de comprometimento da medula. Por vezes sendo necessário o uso de cadeira de rodas para locomoção, 90% quando a nível tóraco-lombar, 45% nível lombar e 17% nível sacral. Quando se trata de realização de marcha sem apoio, é possível em cerca de 57% em lesão sacral, 7% em lesão lombar e não realiza quando a lesão é a nível tóraco-lombar.¹⁵

Complicações ortopédicas são frequentes em pacientes com MMC, os desvios posturais como escoliose e cifose são comuns quando há lesão á nível torácica, luxação de quadril á nível lombar alta, deformidades nos pés e úlceras de pressão á nível lombar baixa e sacral. Contraturas na anca e joelho acomete todos os níveis.²¹

A instabilidade da anca acomete cerca de 50% das crianças com MMC nos primeiros 10 anos de vida, isso ocorre devido ao desequilíbrio muscular entre flexores/extensores e adutores/abdutores, responsáveis pelo movimento dos membros inferiores.²²

A disfunção da bexiga também chamada de bexiga neurogênica ou neuropática é facilmente encontrada em indivíduos com espinha bífida, resultando em incontinência urinária, podendo levar a danos renais devido a infecções recorrentes do trato urinário.³⁰

As alterações cerebrais quando ocorrem contribuem para a cognição e o comportamento desses indivíduos, sendo comumente encontrada na espinha bífida aberta. A disfunção cognitiva é fortemente associada a presença de hidrocefalia e suas complicações. A hidrocefalia ocorre em 80 a 95% dos casos e normalmente resulta em atenuação da substância branca, em especial nas regiões posteriores do cérebro, onde é responsável pelo desenvolvimento de habilidades espaciais.²³

Outra alteração comum também muito encontrada é a malformação de Arnold Chiari tipo 2, que afeta estruturas como o cerebelo e rombencéfalo. Sendo o cerebelo responsável

pela coordenação motora fina e contribui para funções cognitivas específicas como atenção, planejamento e aprendizagem.¹²

Após a cirurgia de correção logo ao nascimento, com o processo de cicatrização, pode levar a um ancoramento da medula, conhecida como medula presa, porém apenas de 10 a 30% das crianças apresentaram sintomas neurológicos conforme o crescimento, como aumento da fraqueza muscular, piora na marcha, escoliose, dor, perda da função urológica e deformidades ortopédicas. Caso necessário há um procedimento cirúrgico para liberação da medula.³¹

Estudo apontam que entre 11,5% a 72% das crianças com MMC desenvolvem alergia ao látex, essa hipersensibilidade é em decorrência ao contato muito frequente a precoce deste material em cateteres, luvas, derivação ventrículo-peritoneal, entre outros.²⁴ Devendo ter atenção a utilização deste material em terapias.

Como consequência de suas limitações, estilo de vida e fatores ambientais envolvidos, é comum encontrar crianças, com algum tipo de deficiência, com altos níveis de sedentarismo e baixo nível de atividade física. Sendo assim esses indivíduos tem uma probabilidade maior de desenvolver problemas físicos e mentais como obesidade e depressão.¹⁴

1.5 CLASSIFICAÇÃO

A Mielomeningocele pode ser classificada de acordo com o nível da lesão e seus comprometimentos em torácico, lombar alto, lombar baixo e sacral. (Tabela 1.1) ²⁸

Tabela 1.1: Classificação de acordo com nível da lesão.

Nível da Lesão	Comprometimento
Torácico	Ausência de movimentos ativos de membros inferiores.
Lombar alto	Função nos músculos psoas, adutores da anca e quadríceps.
Lombar baixo	Função nos músculos psoas, adutores da anca, quadríceps, flexores mediais do joelho e eventualmente tibial anterior e/ou glúteo médio.
Sacral	Função em todos os músculos citados pode ter atividade do tríceps sural (flexão plantar).

Podemos relacionar o comprometimento da função dos músculos com a função dos mesmos durante ciclo da marcha. O ciclo da marcha é separado em duas fases, a de apoio (60%) e de balanço (40%). Para a fase de apoio os principais músculos envolvidos são glúteo máximo (extensão da anca), quadríceps (extensão de joelho), tríceps sural (flexor plantar de tornozelo), glúteo médio (adutores de anca). E para a fase de balanço, os principais músculos envolvidos são ilio-psoas (flexor da anca), tibial anterior (dorsiflexão tornozelo), isquiotibiais (contração excêntrica flexor do joelho), glúteo máximo (contração excêntrica extensores de quadril).³²

Além da classificação a nível de lesão, a classificação de Hoffer et al. foi criada em 1973 e atualizada por Schoemakers et al. em 2005 para classificar a função de deambulação dessas crianças. (Tabela 1.2)²⁷

Tabela 1.2: Classificação de deambulação por Hoffel et al. e adaptado por Schoenmakers et al.

Nível de Deambulação	Descrição
Deambulador normal	Independente e sem restrições, marcha sem uso de dispositivos auxiliares.
Deambulador comunitário	Independente em ambientes externos com ou sem uso de dispositivos auxiliares. Usa cadeira de rodas para longas distâncias.
Deambulador domiciliar	Usa dispositivos auxiliares para marcha domiciliar e cadeira de rodas para ambientes externos.
Deambulador não-funcional	Realiza marcha somente em ambiente terapêutico.
Não-deambulador	Depende da cadeira de rodas para locomoção.

1.6 TRATAMENTO

1.6.1 Tratamento Cirúrgico

Com o objetivo de aumentar a sobrevida dos pacientes mais graves com espinha bífida, o tratamento cirúrgico intra-uterino vem se mostrando eficaz quando realizado por volta da 20^a semana de gestação.²⁸

Quando não é possível o tratamento intra-uterino, a cirurgia pós-natal é realizada idealmente nas primeiras 24 horas de vida do bebê e não deve ultrapassar das 72 horas

após o nascimento. A cirurgia tem como objetivo fechar a dura-máter e a pele sobre a medula espinhal para prevenir infecções do sistema nervoso central, entretanto o déficit neurológico já causado não tem como reverter.²³

1.6.2 Tratamento Fisioterapêutico

Quando avaliado de acordo com a CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade), há algumas componentes características da espinha bífida, em deficiência (fraqueza muscular, bexiga ou intestino neurogênica, hidrocefalia, deficiência cognitiva, deformidade em osso ou articulação, alteração na pele), limitações na atividade (mobilidade reduzida, capacidade de autocuidado, disfunção cognitiva) e na participação (emprego, estudo, reinserção social).¹⁵

O tratamento deve ser iniciado de forma mais precoce possível, principalmente as alterações ortopédicas que devem ser corrigidas o quanto antes, visando maior estabilidade postural. Quanto mais precoce, melhores são as hipóteses de autonomia e independência da criança, facilitando a inclusão social.³

Deve ser multidisciplinar o tratamento e cabe ao fisioterapeuta auxiliar no desenvolvimento neuropsicomotor, ganho de funcionalidade e independência através da ativação e otimização da musculatura preservada. Objetivos quanto a melhora de qualidade de vida e prevenção de complicações como contraturas e deformidades ortopédicas, também devem ser levadas em consideração.²

Visto que a aprendizagem motora não está totalmente compreendida, devido aos circuitos neuronais complexos, há estudos em que se percebe um maior envolvimento excitatório de neurónios ao preconizar atividades direcionadas a um objetivo funcional, como treino locomotor, sentar e levantar entre outros.²⁸

1.6.3 Treino Locomotor

O treino locomotor é um treino específico orientado à tarefa, que permite a simulação do padrão locomotor, utilizando a repetição para estimular os circuitos neurais, comativação de respostas automáticas recíprocas.²⁸

O treino locomotor em passadeira foi a intervenção mais estudado nos últimos 20 anos em pacientes com mielomeningocele, principalmente tratando-se de intervenção precoce,

observando-se uma melhoria na ativação muscular em membros inferiores e desenvolvimento do padrão da marcha. Até mesmo as crianças que não possuem a marcha independente podem beneficiar desta intervenção estabelecendo um aumento do nível de atividade física e melhorando a qualidade de vida. ⁴

CAPÍTULO II

Artigo Científico

OS EFEITOS DO USO DA PASSADEIRA NO COMPORTAMENTO MOTOR EM CRIANÇAS COM MIELOMENINGOCELE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Soares Paula¹, Lameiras Daniela²

1-PhD, Docente da Escola Superior de Tecnologia de Saúde de Lisboa

2-Discente do Mestrado de Fisioterapia da Escola Superior de Tecnologia de Saúde de Lisboa

RESUMO: **Introdução:** A mielomeningocele é o tipo mais grave de espinha bífida, caracterizada pela falha no fechamento do tubo neural durante o desenvolvimento embrionário, provocando sequelas, nomeadamente, ao nível motor e sensorial para o resto da vida, mesmo após intervenção cirúrgica. **Objetivos:** Analisar os efeitos do uso da passadeira elétrica no comportamento motor em crianças com mielomeningocele. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão sistemática da literatura, de acordo com as recomendações PRISMA, nas bases de dados PEDro, Lilacs, Scielo, Pubmed, Embase e BVS, durante o período compreendido entre setembro a dezembro de 2021, recorrendo aos termos MeSH “mielomeningocele ou espinha bífida” E “locomoção” E “modalidades de fisioterapia” e seus correspondentes em inglês e espanhol. Foram excluídos os artigos que: a) não tinham como intervenção o uso da passadeira; b) artigos repetidos; c) editoriais, cartas, comentários, revisões ou dissertações. **Resultados e Discussão:** Através da análise dos artigos incluídos é possível identificar efeitos positivos no comportamento motor em crianças com mielomeningocele, observando-se então, melhorias ao nível da constituição óssea, da antropometria, nas competências do desenvolvimento, assim como na marcha, mesmo que auxiliada por dispositivo de ajuda. **Conclusões:** O treino progressivo com recurso à passadeira indicia a redução das sequelas derivadas da mielomeningocele, contribuindo para o desenvolvimento das competências motoras nas crianças e para a melhoria da sua qualidade de vida.

Palavras-chave: Mielomeningocele; locomoção; Passadeira;

ABSTRACT: Introduction: Myelomeningocele is the most severe type of spina bifida, characterized by the failure to close the neural tube during embryonic development, and the child is left with motor and sensory sequelae for the rest of his/her life, even after surgical intervention. **Objectives:** To analyse the effects of treadmill use on motor behavior in children with myelomeningocele. **Methodology:** A systematic review of the literature was conducted, according to PRISMA recommendations, in the PEDro, Lilacs, Scielo, Pubmed, Embase and BVS databases, during the period from September to December 2021, using the MeSH terms "myelomeningocele or spina bifida" AND "locomotion" AND "physical therapy modalities" and their corresponding terms in English and Spanish. Articles that: a) did not have the use of the treadmill as an intervention; b) repeated articles; c) editorials, letters, comments, reviews, or dissertations were excluded. **Results and Discussion:** Through the analysis of the included articles, it is possible to identify positive effects on the motor behavior of children with myelomeningocele, observing improvements in bone constitution, arthrometry, developmental skills, as well as gait, even with the aid of a walking aid. **Conclusions:** Progressive training using a treadmill seems to reduce the sequelae derived from myelomeningocele, contributing to the development of motor skills in children and to the improvement of their quality of life.

Keywords: Myelomeningocele; locomotion; Treadmill;

INTRODUÇÃO

A espinha bífida é caracterizada por uma falha no fechamento de uma porção do tubo neural durante a quarta semana de gestação, podendo ser classificada como espinha bífida oculta ou cística (aberta). A forma mais comum é a espinha bífida aberta do tipo mielomeningocele (MMC), onde há a protusão cística que se refere a extensão do tecido do sistema nervoso central, tendo como consequência um déficit neurológico associado a altura do nível da lesão ocorrido (torácica, lombar ou sacral).¹

A mielomeningocele é considerada a segunda causa de deficiência motora infantil, ocorrendo aproximadamente 1:1000 nascidos vivos. Sua etiologia ainda é desconhecida, porém os fatores genéticos e ambientais podem ter sua contribuição, assim como o ácido fólico que é considerado o fator de risco mais significativa.²

Seus sintomas clínicos dependerão do nível (cerca de 75% são localizadas a nível lombar) e extensão da lesão, podendo haver desde pouco ou nenhum comprometimento até sintomas neurológicos graves como deficiências motoras e sensoriais, disfunção da bexiga e intestino e também disfunções ortopédicas como deformidade nos pés, contraturas e escoliose. Podem apresentar também outras complicações como malformação de Arnold-Chiari II e hidrocefalia. ³

O tratamento deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar devido as alterações motoras e sensitivas. A melhoria da capacidade física, a qualidade de vida e prevenção de complicações secundárias, devem ser os principais objetivos da assistência médica. Já a fisioterapia nessas crianças será essencial para estimular o desenvolvimento motor, possibilitando ou facilitando a aquisição de habilidades motoras e independência funcional.⁴

Estudo relata que crianças com lesões torácicas ou lombares, no momento intrauterino realizam os mesmos movimentos ativos de membros inferiores assim como crianças com desenvolvimento motor típico. Porém após o nascimento essas crianças diminuem ou perdem essa capacidade provavelmente pela falta de força para vencer a gravidade e pelo déficit sensorial que apresenta.⁵

O treino locomotor envolve um conjunto de intervenções com o mesmo objetivo, que é a aquisição ou a melhoria da marcha. Pode envolver tanto o treino em solo, quanto na

passadeira. Quando o treino é realizado na passadeira ela permite maior repetição de passos em um ambiente controlado, aumentando a intensidade da atividade comparado ao solo.⁵

É possível que as crianças com MMC que tenham como o tratamento precoce a prática do treino locomotor na passadeira possam otimizar o desenvolvimento da função motora, contribuindo para um melhor desempenho e qualidade de vida quando mais velha. Também é possível afirmar que um estudo demonstra que crianças com MMC quando suspensas em uma passadeira podem reproduzir passos, mesmo sem nunca terem praticado essa ação.¹

Deste modo, o objetivo proposto para este trabalho é o de analisar os efeitos do uso da passadeira no comportamento motor em crianças com mielomeningocele, realizando para tal uma revisão sistemática da literatura.

METODOLOGIA

Este estudo compreende uma revisão sistemática da literatura, norteadas pela seguinte questão PICO "Qual a eficácia do treino locomotor em passadeira elétrica no comportamento motor em crianças com mielomeningocele?" elaborada seguindo as recomendações do PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

A pesquisa foi conduzida com a combinação dos seguintes termos, após consultas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e o *Medical Subject Headings* (MeSH): "mielomeningocele ou espinha bífida" E "locomoção" E "modalidades de fisioterapia", "*Meningomyelocele or spina bifida*" and "*locomotion*" and "*physical therapy modalities*". Também foi utilizado palavras-chaves como "*treadmill*" e "*locomotor training*". A pesquisa eletrônica foi realizada nas bases de dados PEDro, Lilacs, Scielo, Pubmed, Embase e BVS, no período compreendido entre setembro a dezembro de 2021.

Os critérios de inclusão foram: a) pesquisas que usam o treino locomotor na passadeira como intervenção; b) crianças e jovens até 18 anos com diagnóstico de mielomeningocele; c) ensaios clínicos, estudos ou séries de caso; d) artigos em inglês, português ou espanhol; e) artigos que utilizaram instrumentos qualitativos ou

quantitativos para as avaliações propostas; Como critérios de exclusão, artigos que: a) não tinham como intervenção o uso da passadeira; b) artigos repetidos; c) editoriais, cartas, comentários, revisões ou dissertações.

Após a pesquisa nas bases de dados, os títulos e resumos foram analisados, aqueles que cumpriram com os critérios ou necessitavam de maior esclarecimento foram separados para revisão completa. A leitura dos artigos foi realizada também por um segundo revisor da área da fisioterapia sem qualquer interesse pela pesquisa para confirmar os critérios referidos (de inclusão e exclusão) bem como a qualidade dos estudos em causa. A partir da busca eletrônica foram então, identificados 74 estudos pós a utilização das palavras-chaves determinadas, dos quais 14 foram pré selecionados para leitura completa e apenas 4 (quatro) refletiam todos os critérios de inclusão assim sendo foram então selecionados para esta revisão. Na figura seguinte (figura 1) é apresentado o fluxograma, de acordo com a metodologia PRISMA, descrevendo cada uma das fases até se atingir o número final de artigos incluídos na presente revisão.

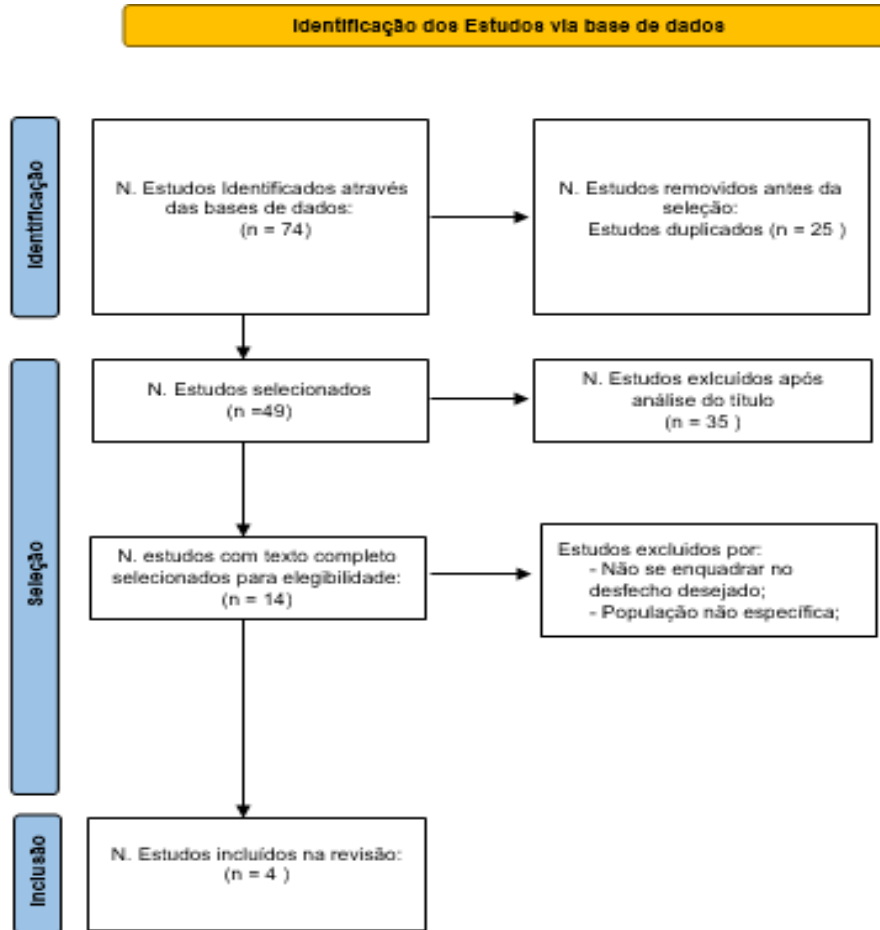


Figura 2: Processo de seleção de artigos – Metodologia PRIMA

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos identificados para revisão encontram-se descritos abaixo (Tabela 1), apresentando-se sumariamente os principais resultados e/ou as conclusões dos autores, em linha com o objetivo e a questão de investigação desta revisão.

Tabela 2.1: Descrição dos estudos incluídos

N	Título	Ano	Publicação	Tipo de Estudo	Amostra	Desfechos
1	Bone Mineral Content in Infants with Myelomeningocele, With and Without Treadmill Stepping Practice	2016	Pediatric Physical Therapy	Ensaio Clínico Randomizado Controlado	n= 36 (14 crianças típicas e 22 com MMC)	1 - Conteúdo mineral ósseo
2	Early Treadmill Practice in Infants Born with Myelomeningocele: A Pilot Study	2019	Pediatric Physical Therapy	Estudo piloto	n= 10	1- Antropometria 2- Função Motora Grossa 3- Avaliação do passo na passadeira 4- Integridade das vias periféricas
3	Treadmill Training for a Child with Spina Bifida Without Functional Ambulation	2014	Pediatric Physical Therapy	Estudo de caso	n= 1	1- Função Motora Grossa e Capacidade Aeróbica
4	Treadmill Training and Overground Gait: Decision Making for a Toddler with Spina Bifida	2011	Pediatric Physical Therapy	Estudo de caso	n= 1	1- Distância da marcha em solo 2- Uso funcional da marcha

De acordo com a tabela 1, os quatro estudos foram publicados nos últimos dez anos, em 2011, 2014, 2016 e 2019, todos na língua inglesa, e disponíveis de forma gratuita nas bases de dados. Dois dos estudos foram classificados como estudos de caso, um estudo piloto e um ensaio clínico randomizado controlado. Apenas um estudo realizou acompanhamento (*follow-up*) após o período de intervenção.

Foi utilizado a GRADE (*Grades of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation*), como ferramenta para avaliação da qualidade dos estudos apresentados na revisão. Todos os artigos foram classificados como “baixa” qualidade de evidência, conforme os itens analisados.

A amostra teve um total de 34 indivíduos, de ambos os sexos, com idades entre um mês de vida e quatro anos, todos com diagnóstico de mielomeningocele, sendo 81% com lesões a nível lombar e 19% a nível sagrada, correspondendo a estudo prévios sobre serem mais frequentes as lesões lombares.²

Com relação aos desfechos dos estudos, dois deles avaliaram a função motora grossa através da Bayley III e PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory) nos componentes de mobilidade e função muscular, três dos quatro estudos avaliaram aspetos da marcha através de testes como TUG (Timed up and Go), Teste de Caminhada de 2 minutos, total de distância percorrida (Functional Mobility Scale) e avaliação por vídeo através de filmagens. Outro desfecho avaliado foi o conteúdo mineral ósseo realizado através de exames imagiológicos via DXA-Scan.

Descritos os estudos incluídos apresentam-se de seguida, na tabela 2.2 e 2.3, uma síntese dos protocolos de intervenção, resultados e conclusão desses mesmos estudos, apresentação esta que será de grande relevância para a discussão dos resultados:

Tabela 2.2: Síntese dos protocolos de intervenção, resultados e conclusão

N	Título	P. de Intervenção	Resultados	Instrumen- tos Utilizados	Conclusões
1	Bone Mineral Content in Infants with Myelomeningocele, With and Without Treadmill Stepping Practice 7	Grupo Controlo: Crianças típicas com desenvolvimento motor normal, sem intervenção Grupo 1 (Crianças com MMC): Realizaram tratamento convencional fisioterapêutico sem uso de passadeira; Grupo 2 (Crianças com MMC e SPP): Realizaram treino locomotor na passadeira com suporte parcial de peso, com duração de 10 minutos, 5 vezes por semana durante 12 meses, velocidade inicial de 0,144 m/s em ambiente domiciliar.	Quando comparados com o grupo controlo, o grupo 2 que recebeu a intervenção, houve um aumento semelhante do conteúdo mineral ósseo nos membros inferiores e superiores, já o grupo 1 apresentou valores menores em relação aos outros 2 grupos.	DXA-Scan – Exame de imagem para Conteúdo Mineral Ósseo	O estudo sugere que pode ser benéfico o uso precoce da passadeira com suporte parcial de peso em crianças com MMC, aumentando os níveis de conteúdo mineral ósseo

2	<p>Early Treadmill Practice in Infants Born with Myelomeningocele: A Pilot Study 6</p>	<p>Treino locomotor na passadeira em ambiente domiciliar, 10 minutos por dia, 5 vezes por semana, durante 6-12 meses.</p>	<p>Apresentou aumento do comprimento da perna e dobra cutânea umbilical; Atingiu os marcos motores esperados para crianças típicas da mesma idade como sentar, engatinhar, ficar em pé e andar; Houve aumento no número total de passos e melhora na alternância de passos; Aumento dos reflexos em quadríceps e sem alterações em tibial anterior e gastrocnêmio.</p>	<p>Antropometria, Bayley III, análise de vídeo, eletromiografia.</p>	<p>O treino na passadeira facilitou o desenvolvimento de movimentos rítmicos e cíclicos de flexão e extensão da perna, incentivando a aquisição das habilidades motoras.</p>
3	<p>Treadmill Training for a Child with Spina Bifida Without Functional Ambulation 8</p>	<p>Treino locomotor na passadeira alocada na clínica de fisioterapia, 18-30 minutos por dia, 2 vezes por semana, durante 8 semanas. Velocidade inicio protocolo 0,17 m/s e fim do protocolo 0,26 m/s.</p>	<p>Apresentou melhoras no teste de caminhada de 2 minutos e no teste Timed Up and Go (TUG) e manteve os resultados depois de 8 semanas após a última avaliação ao fim da intervenção. Não houve resultados significativos para a mobilidade funcional grossa de acordo com o PEDI.</p>	<p>Teste de caminhada de 2 minutos, TUG, PEDI</p>	<p>O estudo sugere que a intervenção proposta demonstrou melhorias nas habilidades de marcha na criança avaliada.</p>

4	Treadmill Training and Overground Gait: Decision Making for a Toddler with Spina Bifida 9	Treino locomotor na passadeira em ambiente domiciliar, 25 minutos por semana, durante 18 semanas com velocidade inicial de 0,20 m/s.	Apresentou aumento na pontuação na categoria de mobilidade no PEDI e atingiu 153 metros na Functional Mobility Scale (FMS)	Escala Funcional de Mobilidade (FMS), PEDI	O estudo sugere que há benefícios no treino locomotor em passadeira mesmo com poucos minutos por dia, alcançando os objetivos propostos de realizar a marcha em solo com andariho.

Tabela 2.3: Resultados detalhados.

ARTIGO	INSTRUMENTOS	RESULTADO
1	Conteúdo mineral ósseo	Corpo Inteiro: Wald $x^2 = 2,734$ Pernas: Todos os grupos (14,90) e Grupos comMMC (5,05) Braços: Todos os grupos (6,92) e Grupos comMMC (6,46)
2	Antropometria	Peso X Comprimento: Wald $x^2 = 146,57$ Comprimento perna: Wald $x^2 = 316,66$ Dobra Umbilical: Wald $x^2 = 117,43$
	Habilidades Motoras	Sentar sozinha: 6 meses, Engatinhar: 12 meses, Ficar em pé sozinha: 16.8 meses, Marcha independente: 19,5 meses.
	Passos	Nº total de passos: Wald $x^2 = 44,63$ Passos alternados: Wald $x^2 = 28,83$
	Reflexos Tendinosos	Quadríceps: Wald $x^2 = 9,48$ Tibial Anterior e Gastrocnêmio: não houve melhora (Ps > .05)

3	Teste de Caminha de 2 minutos	Velocidade: de 0,19 m/s para 0,32 m/s Distância: de 23m para 39m
	TUG	Tempo: de 56,6 segundos para 39 segundos
	PEDI	Iniciou com 19 pts e finalizou com 20 pts
4	FMS	Iniciou com 0 pts e finalizou com 4 pts
	PEDI	Iniciou com 18pts e finalizou com 78pts

Através da análise do protocolo de investigação foi possível observar que no que concerne ao contexto de intervenção, três ocorreram em contexto domiciliar^{6,7,9} sendo que apenas um ocorreu numa clínica de fisioterapia⁸. Relativamente à velocidade inicial da passadeira, apenas dois estudos fizeram referência a este valor, tendo variado entre o 0,114 m/s⁷ e o 0,20 m/s⁹.

No que respeita à duração do exercício em passadeira, esta variou dos 10 minutos^{6,7}, passando pelos 25 minutos⁹ e pelo intervalo de 18 a 30 minutos⁸. Relativamente à periodicidade esta variou entre as 2 vezes por semana⁸ e as 5 vezes por semana^{6,7}. Por fim, em relação à duração total do programa de exercícios, este variou entre as 8 semanas⁸, a 18 semanas⁹, os 6-12 meses⁶ e os 12 meses⁷.

De um modo geral os resultados obtidos após a intervenção em crianças com mielomeningocele apontaram para uma melhoria no comportamento motor destas. No estudo realizado por Lee *et al.*⁷ observaram um aumento do conteúdo mineral ósseo nos membros inferiores e superiores nas crianças pertencentes ao grupo de intervenção quando comparados com as crianças do grupo controlo, apontando para um claro benefício que concerne ao suporte parcial do peso, contribuindo assim para a estabilidade corporal da criança.

Neste mesmo estudo⁷, a amostra foi constituída por bebés com idades a partir de 1 mês de vida, sendo eles colocados por suporte parcial de peso na passadeira. Este caso leva-nos a refletir sobre a maturação do sistema neurológico e muscular, com a realização de posturas e tarefas que deveriam ser estimuladas apenas em idades superiores, como por exemplo a descarga de peso em ortostase (que deveria ser feita somente a partir do 9 mês).

Também no estudo de Lee *et al.*⁶ se observaram melhorias nas crianças com mielomeningocele, nomeadamente, no desenvolvimento de movimentos rítmicos e cíclicos

de flexão e extensão da perna, incentivando a aquisição das aptidões motoras, movimentos estes importantes para aquisição da marcha e melhoria da mobilidade e autonomia da criança com MMC.

O estudo de Christensen e Lowes⁸ sugere que a intervenção proposta demonstrou melhorias nas capacidades de marcha na criança avaliada. Confirmando estes resultados positivos, também o estudo realizado por Moerchen *et al.*⁹ preconiza benefícios no exercício de locomoção realizado com recurso à passadeira, mesmo que por pouco tempo por dia, verificando-se que, a criança atingiu os objetivos propostos, nomeadamente a realização da marcha no solo, com ajuda de um andarilho.

Estudos sugerem que intervenções que tenham como foco a aquisição da marcha, podem ser eficazes para melhorar a qualidade desde vida², sendo assim os estudos referidos acima pertinentes para discussão.

Limitações do Estudo

Vários estudos não puderam ser incluídos na pesquisa, devido a amostra não estar descrita, qual o tipo de espinho bífida, o que limitou os artigos selecionados. E aqueles que foram incluídos detiveram baixa qualidade metodológica, influenciando diretamente os resultados da revisão.

Alguns dos artigos tiveram como metodologia o uso da passadeira portátil domiciliar, o que pode ser prático, porém não viável para grande parte da população com MMC, tendo que limitar-se ao uso em um ambiente clínico, podendo diminuir a intensidade e resultados do treino locomotor.

O facto de não se terem incluído estudos com grandes amostras, não nos permite fazer a generalização dos resultados obtidos, sendo, portanto, necessária a realização de mais estudos que abarquem amostras mais representativas.

CONCLUSÕES

A mielomeningocele constitui o tipo mais grave de espinha bífida e caracteriza-se pelo fechamento incompleto do tubo neural, durante a gestação, originando nas costas o aparecimento de um bolsa que contém a medula espinhal, os nervos e o líquido cefalorraquidiano. Entre os sintomas, e além da já referida bolsa, destacam-se a fraqueza muscular, a dificuldade ou ausência de movimento nas pernas, perda de sensibilidade, incontinência urinária e/ou fecal e malformações dos membros inferiores.

Trata-se de uma patologia sem cura, sendo que o seu tratamento é, geralmente, iniciado nas primeiras 48 horas após o nascimento, com recurso a uma cirurgia de forma a corrigir a lesão da coluna da criança. No entanto esta não é passível de reverter as sequelas que este apresenta desde o nascimento e ao decorrer da vida, sendo uma das principais sequelas a dificuldade de deambulação.

É neste sentido que surgem os tratamentos adicionais, como o treino em passadeiras rolantes. Os resultados obtidos através da análise dos artigos incluídos na presente revisão apontam para efeitos positivos no comportamento motor em crianças com mielomeningocele, confirmando, também, os efeitos positivos nos resultados motores, documentados na literatura, que os treinos em passadeiras apresentam.

Observam-se, então, melhorias ao nível da constituição óssea, da antropometria, nas competências do desenvolvimento motor como engatinhar e ficar em pé, assim como na marcha (número total de passos, velocidade, distância percorrida), mesmo que auxiliada por dispositivo de ajuda.

Em conclusão, o treino progressivo com recurso à passadeira, parece ser uma alternativa segura e viável para reduzir as sequelas derivadas da mielomeningocele, contribuindo para o desenvolvimento das competências motoras nas crianças e, consequentemente, da sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- 1 - Gaíva, MA, Corrêa, ER, Espírito Santo, EA. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes que vivem e convivem com espinha bífida. *J. Hum. Growth Dev.* 2011; 21(1): 99-110.
- 2 – Brandão AD, Fujisawa DS, Cardoso JR. Características de crianças com mielomeningocele: implicações para a fisioterapia. *Fisioter. Mov.* 2009; 22(1): 69-75.
- 3 – Schneider J, Mohr N, Aliatakis N, Seidel U, John R, Promnitz G, Spors B, Kaindl A. Brain malformations and cognitive performance in spina bifida. *Dev Med Child Neurol*, 2021; 63: 295-302.
- 4 – Capelini C, Olivera P, Monteiro C, Massetti T, Silva T, Garvellini D. Intervenção Fisioterápica em pessoas com mielomeningocele. *Fisioter. Bras*, 2014; 15 (4); 298 – 303.
- 5 – Rodríguez IC, Cruz IL, Fernández IZ, Maldonado SM, Lafuente SA, Nunez SN. Benefits of a low-cost walking device in children with cerebral palsy: a qualitative study. *Int. J. Environ. Res.* 2021; 18 (2808): 1-9.
- 6- Lee DK, Sansom J. Early Treadmill Practice in Infants Born with Myelomeningocele: A Pilot Study. *Pediatr Phys Ther.* 2019; 31(1): 68-75.
- 7 – Lee DK, Muraszko K, Ulrich B. Bone Mineral Content in Infants with Myelomeningocele, with and without Treadmill Stepping Practice. *Pediatr Phys Ther.* 2016; 28(1):24-32.
- 8 – Christensen C, Lowes L. Treadmill training for a child with spina bifida without functional ambulation. *Pediatr Phys Ther.* 2014;26(2):265-73.
- 9 – Moerchen V, Habibi M, Lynett K, Konrad J, Hoefakker H. Treadmill training and overground gait: decision making for a toddler with spina bifida. *Pediatr Phys Ther.* 23(1):53-61
- 10 - Gaiva MA, Neves AQ, Siqueira FM. O cuidado da criança com espinha bífida pela família no domicílio. *Escola Anna Nery.* 2009, v. 13, n. 4, 717-725

- 11 – Baldisserotto CM, Kondo LH, Chamlian TR. Perfil epidemiológico dos pacientes com mielomeningocele do centro de reabilitação Lar Escola São Francisco. Med Reabil 2010;v. 29 n.3, 76-79
- 12 - Bizzi JW, Machado A. Mielomeningocele: conceitos básicos e avanços recentes / Meningomielocelose: basic concepts and recent advances. Jornal Brasileiro de Neurocirurgia. 2012, v. 23, n.2, 138-151.
- 13 Campos JR, Souto JV, Machado LC. Estudo epidemiológico de nascidos vivos com Espinha Bífida no Brasil. Brazilian Journal of Health Review. 2021, v.4, n.3, 9693-9700.
- 14 - Everett AC, et al. Physical activity and sedentary behaviour in children with spina bifida. DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY, 2019, v.61, 1400-1407
- 15 – Khan F, et al. Rehabilitation Outcomes in Persons with Spina Bifida: A randomized controlled trial. J Rehabil Med. 2015, v.47, 734–740
- 16 - Hisaba WJ et al. Espinha bífida aberta: achados ultra-sonográficos e presença de contrações uterinas na predição da evolução motora neonatal. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. 2003, v. 25, n. 6, 425-430
- 17 – SNS. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. 2016. Disponível em: <http://www2.insa.pt/sites/INSA/Portuques/ComInf/Noticias/Paginas/DefeitosuboneuralEuropa.aspx>
- 18 - Cunha CJ et al. Fatores genéticos e ambientais associados a espinha bífida. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. 2005, v. 27, n. 5, 268-274
- 19 – CDC. Center for Disease Control and Prevention, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spinabifida/facts.html>
- 20 Gaíva MA, Correa ER, Santo EA. Perfil Clínico-Epidemiológico de Crianças e Adolescentes que vivem e convivem com Espinha Bífida. Rev. Bras. Crescimento Desenvolvimento Hum. 2011; v.2, n.1, 99-110

- 21 Machado FR, Gerzson LR, Almeida CS. Início da Marcha na Mielomeningocele: Uma Revisão Integrativa. *Rev. Aten. Saúde*, 2019, v.17, n.61, 93-104.
- 22 Gabrielli AP, et al. Análise Laboratorial de marcha na mielomeningocele de nível lombar baixo e instabilidade unilateral do quadril. *Acta Ortop Bra.* 2004, v.12, n.2, 91- 98.
- 23 - Fieggen, GF, et al. Spina bifida: A multidisciplinary perspective on a many-faceted condition. *South African Medical Journal.* 2014, v.104, n.3, 213-217.
- 24 Machado M et al. Alergia ao látex e à banana em crianças com mielomeningocele na cidade do Rio de Janeiro. *Revista da Associação Médica Brasileira.* 2004, v. 50, n. 1, 83-86.
- 25 Chavez JF, González NB, Ucedo O. Disrafismo Espinal Oculto: Reporte de Caso. *Medicina Clínica y Social.* 2021, v.5, n.3, 158-161.
- 26 Scontri CM, et al. Associação entre objetivo funcional e nível de lesão na mielomeningocele. *Revista CIF Brasil.* 2019, v.11, n.1, 17-31.
- 27 Groot JF, et al. Limiting factors in peak oxygen uptake and the relationship with functional ambulation in ambulating children with Spina Bifida. *Eur J Appl Physiol.* 2008, v.104, 657-665.
- 28 Magalhães S, et al. Abordagem multidisciplinar e qualidade de vida em doentes com Espinha Bífida. *Nascer e Crescer.* 2014, v.23, n.2, 61-65.
- 29 Araujo LB, Israel, VL. Desenvolvimento da criança: família, escola e saúde. Ed.Omnipax, Curitiba, 2017.
- 30 Nunes AP, et al. Mielomeningocele torácica: repercussões e formas de prevenção. *Revista Paulista de Pediatria.* 2006, v.24, n.3, 285-288.
- 31 Oliveira AL, Cavalheiro S, Faria TC. Síndrome da medula presa na mielomeningocele: evolução clínica pré e pós-liberação. 2014.
- 32 NEUMANN, Donald A. Cinesiologia do aparelho Músculo-Esquelética. [S. I.]: Elsevier Health Sciences Brazil, 2011.

CAPÍTULO III

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo inicial a procura por mais conhecimento dentro de uma área a qual tenho dedicado o meu maior interesse, a neuropediatria. Ao realizá-lo, surgiram alguns desafios e intercorrências, porém tudo foi necessário para minha aprendizagem. Compreendi a real importância de trabalharmos com fisioterapia baseada em evidência e como isso pode transformar a nossa prática clínica.

O tema desta dissertação surgiu a partir de uma dúvida e muitas vezes motivou dúvida e discussão dentro da clínica durante os atendimentos, o uso da passadeira rolante em pacientes com mielomeningocele. Valeria a pena a insistência mesmo que por muitas vezes esses pacientes apresentavam poucos movimentos ativos de membros inferiores?

Ao longo das pesquisas percebi que realmente não encontrava facilmente artigos sobre este tema, após algumas pesquisas profundas, foram-se encontrados alguns artigos que mostraram a eficácia da utilização da passadeira rolante nesta população. Foram identificados desfechos positivos, com a melhoria na função motora grossa, ao nível de constituição óssea e também na marcha, que é o objetivo mais esperado por pais e terapeutas.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa senti alguma dificuldade na procura e seleção de artigos, para ser totalmente fidedigna aos critérios de inclusão e exclusão, procurando sempre realizar um trabalho metodologicamente correto. Porém em conclusão foi válido todo o esforço pois foi dada resposta à questão proposta, e que me irá auxiliar no meu desempenho cotidiano como profissional.

Acredito que o mestrado foi de suma importância para o aprofundar dos meus conhecimentos possibilitando igualmente o meu crescimento profissional, o que me trouxe mais confiança no desempenho diário e conseqüentemente gerar mais resultados aos meus pacientes, sendo esse sempre o meu objetivo, promover um atendimento de qualidade para quem mais necessita.

ANEXOS

Secção e Tópico	Item	Checklist	Página(s) em que está reportado
TÍTULO			
Título	1	Identificar o artigo como uma revisão sistemática.	14
RESUMO			
Resumo	2	Disponibilizar um resumo estruturado, incluindo, conforme aplicável: Principais objetivos; Métodos: fontes de dados; estudar critérios de elegibilidade, participantes e intervenções; avaliação do estudo; e métodos de síntese, tais como meta-análise de rede. Resultados: número de estudos e participantes identificados; Estimativas sumárias com intervalos de confiança/credibilidade correspondentes; os rankings de tratamento também podem ser discutidos. Os autores podem optar por resumir as comparações em pares com um tratamento escolhido incluído nas suas análises para abreviatura. Discussão/Conclusões: limitações; conclusões e implicações das conclusões.	14
INTRODUÇÃO			
Racional	3	Descrever os motivos e razões para esta revisão no contexto da bibliografia existente.	16
Objetivos	4	Apresentar de forma explícita as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e delineamento dos estudos (PICOS).	17
MÉTODOS			
Protocolo e Registo	5	Indique, caso exista, protocolo de revisão, se e onde pode ser acedido e, se disponível, forneça informações sobre o registo da revisão,	N/A

Secção e Tópico	Item	Checklist	Página(s) em que está reportado
		incluindo o número de registo.	
Critérios de elegibilidade	6	Especificar os critérios de inclusão e exclusão e como foram agrupados os artigos/estudos incluídos.	17
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (base de dados, contacto com autores e data da última busca.	17
Busca	8	Apresenta a estratégia completa de busca eletrónica para pelo menos uma base de dados incluindo os limites utilizados de forma a poder ser repetida.	17
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (rastreados, elegíveis e incluídos na revisão sistemática)	18
Processo de recolha de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (formulários piloto por exemplo) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores. Deve referir como no artigo foi feita a extração dos dados	18
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex: PICOS) e quaisquer suposições ou simplificações realizadas.	19
Risco de Viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito no nível dos estudos ou dos resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados. Se se aplicar	NA
Medidas de Sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex.: risco relativo, diferença média). Apanhar nas conclusões	NA
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência para cada meta-análise. Apanhar nas conclusões	NA

Secção e Tópico	Item	Checklist	Página(s) em que está reportado
Risco de Viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex.: viés de publicação, relato seletivo nos estudos).	NA
Análises Adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex.: análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, meta regressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.	NA
RESULTADOS			
Seleção de Estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.	18
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex.: tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.	20-22
Risco de viés em cada estudo	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).	NA
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os desfechos considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta.	20
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência. Apanhar nas conclusões	NA
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15). Apanhar nas conclusões	NA
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex.: análise de sensibilidade ou subgrupos, meta-regressão [ver item 16]).	NA

Secção e Tópico	Item	Checklist	Página(s) em que está reportado
		Apanhar nas conclusões	
DISCUSSÃO			
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex.: profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).	23
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex.: risco de viés) e no nível da revisão (ex.: obtenção incompleta de pesquisas identificadas, viés de relato).	23
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas	24
FINANCIAMENTO			
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex.: suprimento de dados); papel dos financiadores na revisão sistemática.	NA