

Artigo Original

Efeitos da Estimulação Sensório-Motora pelo Método Padovan® no Ganho de Peso de Prematuros com Peso Inferior a 1.500g

Maria Antonia Tenório Pereira ¹, Ray Silva de Almeida ¹, Pammera Morais Siqueira ¹, Rafael dos Santos Araújo ¹, Nívea Tainá Ramos Bitu ¹, Tyrine Araújo Leite Sousa ¹, Gislei Frota Aragão ², Sâmia Maria Ferreira Lopes ³, Samara Bezerra Sales Maciel ³, Pamela Carneiro da Silva Louro ³, Maria Josianne de Lima Silva Teles ³, Lilianny Medeiros Pereira ^{1,*}

¹ Faculdade de Medicina Estácio Juazeiro do Norte - Estácio IDOMED, Ceará, Brasil.

² Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.

³ Hospital Maternidade São Lucas, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

* Correspondência: rayalmeidasilva2306@gmail.com.

Resumo: Avaliar a eficácia do Método Padovan® na promoção do ganho de peso em recém-nascidos prematuros com muito baixo peso. Estudo observacional analítico retrospectivo realizado em um hospital e maternidade na região do Cariri entre 2020 e 2023. A amostra incluiu prematuros com peso inferior a 1500g internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Os dados foram correlacionados com a literatura científica utilizando descritores como “estimulação precoce”, “estimulação sensório-motora”, “muito baixo peso” e “premature”. O estudo envolveu 34 prematuros com idade gestacional entre 25 e 34 semanas e 5 dias, todos com muito baixo peso ao nascer e hemodinamicamente estáveis. Esses pacientes receberam uma quota hídrica mínima de 180 mL/kg/dia por pelo menos 14 dias sem estimulação sensório-motora. Após esse período, o Método Padovan® foi aplicado até a alta hospitalar ou até os recém-nascidos atingirem 1700g. A análise comparativa do ganho de peso antes e depois da aplicação do método revelou que 82,3 % dos pacientes apresentaram um aumento significativo de peso, enquanto 17,6% não mostraram alteração significativa. O Método Padovan® pode ser um recurso eficaz para promover o ganho de peso em recém-nascidos prematuros, contribuindo para uma melhora clínica mais rápida e redução no tempo de hospitalização.

Palavras-chave: Recém-Nascido de muito Baixo Peso; Bebês Prematuros; Aumento de peso; Estimulação precoce; Desempenho Sensório-motor; Cuidados neonatais; Estimulação tátil-cinestésica.

Citação: Pereira MAT, Almeida RS, Siqueira PM, Araújo RS, Bitu NTR, Sousa TAL, Aragão GF, Lopes SMF, Maciel SBS, Louro PCS, Teles MJLS, Pereira LM. Efeitos da Estimulação Sensório-Motora pelo Método Padovan® no Ganho de Peso de Prematuros com Peso Inferior a 1.500g. Brazilian Journal of Clinical Medicine and Review. 2025; Jan-Dec;03(1):bjcmr12.

<https://doi.org/10.52600/2763-583X.bjcmr.2025.3.1.bjcmr12>

Recebido: 7 Junho 2024

Aceito: 4 Agosto 2024

Publicado: 9 Agosto 2024



Copyright: This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

1. Introdução

O parto prematuro, definido como o nascimento antes das 37 semanas de gestação, é um fenômeno que traz consigo implicações significativas para a saúde neonatal. Os bebês nascidos prematuramente enfrentam maior suscetibilidade a complicações de saúde em comparação com aqueles que nascem a termo. Entre as adversidades mais comuns associadas a essa condição destacam-se distúrbios respiratórios, comprometimentos visuais, deficiências auditivas e desafios no desenvolvimento neurológico. Diversos fatores convergem para desencadear o parto prematuro, incluindo infecções maternas, enfermidades gestacionais, distúrbios placentários, bem como comportamentos adversos como tabagismo, consumo de álcool e drogas, além do impacto do estresse [1, 2].

Prematuros com muito baixo peso ao nascer (<1500g); precisam de cuidados especiais para promover crescimento e desenvolvimento saudáveis. O ganho de peso é um importante preditor dos resultados do neurodesenvolvimento nesses bebês, o ganho de

peso precoce está associado a melhores resultados de neurodesenvolvimento em bebês prematuros [3]. A Academia Americana de Pediatria recomenda um ganho mínimo de 15 a 20 gramas por dia nas primeiras semanas de vida [4]. No entanto, fatores como idade gestacional, peso ao nascer e tempo de permanência na unidade de terapia intensiva (UTI) podem influenciar esse ganho [5].

Técnicas de estimulação sensório-motora, incluindo massagem e estimulação multimodal tátil-cinestésica, têm mostrado melhorar o ganho de peso e a sucção em recém-nascidos prematuros. Segundo a Primeira Recomendação Brasileira de Fisioterapia para Estimulação Sensório-Motora de Recém-Nascidos e Lactentes em UTI, essas técnicas podem ser benéficas [6].

O Método Padovan, desenvolvido por Beatriz Padovan no início da década de 1970, representa uma abordagem de reabilitação fundamentada no conceito de plasticidade neural. Esse método emprega uma série de exercícios cuidadosamente elaborados para estimular diversas regiões cerebrais e componentes do sistema nervoso periférico, com o objetivo de reforçar o desenvolvimento ontogenético desde a concepção até a fase adulta. Desde 2008 esta técnica vem sendo utilizada em uma UTI neonatal do interior do Estado do Ceará, mostrando eficácia em diversas condições neurológicas, incluindo paralisia cerebral, síndromes diversas, sequelas pós-acidente vasculares cerebral e atrasos no desenvolvimento [7-13].

O método Padovan tem se mostrado uma técnica eficaz de estimulação sensório-motora, com benefícios na melhoria da função motora e habilidades cognitivas de indivíduos, podendo ser adaptada às necessidades específicas de cada paciente, tornando-se uma abordagem de reabilitação personalizada e eficaz [15, 16]. Pesquisas recentes destacam o valor do método como uma abordagem de estimulação precoce em unidades de cuidados intensivos neonatais, bem como seu papel na recuperação neurológica neonatal, mostrando seus benefícios potenciais em vários contextos [9, 14, 15]. De acordo com as recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação e Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), a estimulação tátil cinestésica pode melhorar o ganho de peso e sucção de prematuros. Portanto, o Método Padovan® como uma técnica de estimulação sensório-motora multimodal já utilizada na referida UTI do Ceará, pode ser uma intervenção eficaz em auxiliar no ganho de peso de recém-nascidos prematuros [6].

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar o ganho de peso em prematuros com menos de 1.500g submetidos à estimulação sensório-motora por meio do Método Padovan®.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo observacional analítico e retrospectivo, a fim de verificar o ganho de peso em prematuros com menos de 1.500g submetidos à estimulação sensório-motora com o Método Padovan®. O estudo foi realizado com dados provenientes de prontuários de pacientes do Hospital e Maternidade da região do Cariri, no período de 2020 a 2023 e faz parte de um projeto de pesquisa intitulado: Projeto de pesquisa da eficácia do método Padovan de Reorganização Neurofuncional em pacientes neurológicos, aprovado pelo CEP sob o número 1.308.202, CAAE 49187615.5.0000.5038.

2.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos prematuros com menos de 1.500g, sem sepse e, sem distúrbios hemodinâmicos, internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Os participantes tinham o registro de ganho de peso diário individual durante pelo menos 15 dias após do início da dieta plena (QH = 180ml/kg/dia) e após início da estimulação sensório-motora com o método Padovan®, até a alta ou até atingirem o peso mínimo de 1.700g.

2.2 Aplicação do Método Padovan

A técnica foi aplicada por fisioterapeuta habilitado no método, 1 vez por dia, 5 dias por semana, sendo realizado os mesmos exercícios para todos os bebês, em uma duração total de terapia de 30 minutos, constando dos seguintes exercícios:

- Motores: (movimentos próprios do desenvolvimento humano que estimulam o tato, propriocepção, sistema vestibular; flexão e extensão dos braços e pernas, rotação de cabeça, padronização de postura em decúbito ventral, meio rolar)
- Respiratórios: Sopros nasais e orais que estimulam o nervo olfatório, diafragma, laringe; Fotomotores: Uso de lanterna nos olhos, com luz amarela e há 30 cm de distância da face;
- Orofaciais: Vibração com massagador vibratório em toda face e intra-oral;
- Exercícios com elástico na língua e de sucção passiva.

2.3 Coleta e Análise dos dados

As análises estatísticas deste trabalho foram realizadas no software SPSS versão 25. Os dados foram expressos como medidas de tendência central e dispersão. Testou-se a normalidade dos dados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A comparação entre as médias de ganho de peso antes e após a terapia foi avaliada pelo teste de Wilcoxon, devido a não normalidade dos dados. Os dados foram considerados significativos com valores de p abaixo de 0,05.

O poder do teste foi avaliado a posteriori utilizando-se o software G*power versão 3.1. Para uma amostra de 34 participantes, tamanho de efeito de 0,5 e erro α de 0,05 com parâmetro de não centralidade δ de 2,92, t crítico de 1,69 e grau de liberdade 33, o poder do teste calculado a posteriori para a comparação de duas médias relacionadas do ganho de peso antes e após a terapia foi de 88,68%. Portanto, o poder do teste estatístico indicou que a amostra possui tamanho adequado para o seu propósito e a análise estatística de comparação de médias do ganho de peso antes e após a terapia foi robusta o suficiente para detectar a diferença entre os períodos investigados.

2.4 Fundamentação teórica

Para correlacionar os resultados obtidos com a literatura científica, foi realizada a busca de artigos de revistas e periódicos, por meio da Biblioteca Virtual em Saúde, nas bases de dados PubMed, Scielo, LILACS. Utilizou-se os descritores: “estimulação precoce”, “estimulação sensório-motora”, “muito baixo peso”, “premature”, “cuidados neonatais”, “estimulação tátil-cinestésica”. Foram incluídos artigos completos, que após a leitura do resumo, abordassem a temática do objetivo proposto, sendo excluídas monografias e teses.

3. Resultados

Durante o período de janeiro de 2020 a setembro de 2023, foram incluídos 34 prematuros com idade gestacional variando de 25 semanas a 34 semanas e 5 dias, mediana de 29 semanas, o peso de nascimento variou de 754g a 1485g, mediana de 1124g (Tabela 1).

Tabela 1. Medidas de tendência central e dispersão das variáveis idade gestacional, peso ao nascer, número de dias antes da terapia, peso no início da terapia e ganho de peso antes e após a terapia dos prematuros.

Variáveis	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Intervalo de confiança		Mediana	Intervalo Interquartil
						Mínimo	Máximo		
Idade gestacional	34	25,00	34,71	29,25	2,44	28,40	30,10	29,00	3,64

(semanas)									
Peso ao nascer (g)	34	754,00	1485,00	1146,85	210,05	1073,56	1220,14	1124,00	383,50
Número de dias antes da terapia (dias)	34	11,00	55,00	22,68	9,88	19,23	26,12	21,00	13,00
Peso no início da terapia (g)	34	880,00	1680,00	1321,18	223,09	1243,34	1399,02	1330,00	347,50
Número de dias da terapia (dias)	34	6,00	71,00	26,12	15,55	20,69	31,54	23,50	23,75
Ganho de peso antes da terapia (g/dia)	34	3,20	29,20	15,51*	6,33	13,30	17,71	15,70	7,53
Ganho de peso após a terapia (g/dia)	34	8,90	42,70	25,46*	8,28	22,58	28,35	23,20	14,20

Legenda: *Comparação do ganho de peso antes e após a terapia segundo o teste de Wilcoxon, obtendo-se $p < 0,001$. Valor de p considerado significativo abaixo de 0,05.

Após os pacientes estarem clinicamente estáveis hemodinamicamente, sem sepse e com dieta com quota hídrica a partir de 180mL/kg/dia, foi computado seus ganhos de peso sem estimulação sensório-motora em um período mínimo de 14 dias, variando de 11 a 55 dias sem terapia (mediana de 21 dias) e o ganho de peso variou de 3,2g/dia a 29,2g/dia, mediana de 15,7g/dia.

Após esse período, foi iniciado a estimulação sensório-motora pelo Método Padovan® até a alta do paciente, quando atingiram peso a partir de 1700g, dieta toda por via oral e manutenção do ganho de peso, sendo feito a análise do ganho de gramas por dia durante o período de estimulação, que variou de 6 a 71 dias (mediana de 23,5 dias). O ganho de peso com o Método Padovan® variou de 8,9g/dia a 42,7g/dia (mediana de 23,2g/dia), sendo que 28 pacientes (82,3%) ganharam mais peso após início da terapia e 6 pacientes (17,6%) não tiveram aumento no ganho de peso (Tabela 1).

O peso de início da terapia variou de 880g a 1680g (mediana de 1330g), sendo que todos os pacientes menores de 1.000g ganharam mais peso com a terapia do que no período sem estimulação (Tabela 1).

4. Discussão

A recuperação de prematuros enfrenta muitos desafios até a alta hospitalar, mesmo tendo vencido as principais intercorrências respiratórias, infecciosas e metabólicas, ainda precisam de alguns dias de internamento para atingirem o peso adequado para alta hospitalar. Bebês prematuros extremos estão sobrevivendo cada vez mais, porém com desfechos relacionados ao neurodesenvolvimento, como paralisia cerebral e déficit cognitivo, além de Transtorno do Espectro Autista, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e epilepsias [2, 6, 15, 16].

Em 2021 foi publicada a Primeira recomendação Brasileira de fisioterapia para estimulação sensório-motora de recém-nascidos e lactentes em unidades de terapias intensivas, após revisão sistemática da literatura publicada entre 2010 a 2018. Os estudos foram analisados e discutidos com especialistas em Congressos brasileiros e chegaram à conclusão de que a modalidade de estimulação sensório-motora com elevado grau de certeza científica foi a estimulação pele a pele, seguida por estimulação multissensorial e que a massagem terapêutica, estimulação tátil-cinestésica e estimulação multissensorial melhoram o peso e a sucção [6].

Na vida intra-uterina o feto tem uma sequência no seu desenvolvimento sensório-motor sendo o primeiro sistema a se desenvolver o tátil, seguido do vestibular, gustativo, olfatório, auditivo e visual, sendo que no ambiente de uma UTI os estímulos am-

bientais prejudicam essa sequência, havendo estímulos táteis dolorosos, excesso de estímulos auditivos e visuais, privação do estímulo vestibular, gustativo e olfatório, podendo apresentar perdas sensoriais e comprometer o desenvolvimento cortical, principalmente do córtex sensório-motor[15,16].

A estimulação sensório-motora (ESM) tem como objetivo principal proporcionar estímulos aos sistemas do corpo humano — estímulo tátil, cinestésico, vestibular, olfatório, gustativo, auditivo, visual, que quando usado individualmente são chamados de estimulação unimodal, e/ou a combinação de todos esses, a estimulação multimodal (tátil-cinestésica e contato pele a pele). Esses estímulos contribuem com diminuição do estresse, da dor, da frequência cardíaca e respiratória, regularização dos estágios de sono, melhora do tônus, força, mineralização óssea e ganho pondero-estatural [15, 16].

No serviço onde o presente trabalho foi realizado, já se utiliza a técnica do Método Padovan® para recuperação neurológica dos recém-nascidos, já tendo sido publicados resultados com recuperação de sucção em asfixiados e pacientes sindrômicos e resultados para apneia da prematuridade [8-13]. A técnica do Método Padovan® se enquadra na modalidade multissensorial, pois os seus exercícios incluem movimentos de padrões motores do neurodesenvolvimento, estímulos vestibulares, visuais, auditivos, respiratórios, tátil e proprioceptivo [11], corroborando com as recomendações brasileiras de Fisioterapia.

É importante que os prematuros, particularmente aqueles com risco de atrasos no neurodesenvolvimento, recebam uma estimulação sensório-motora que possa ir contribuindo com seu amadurecimento neurológico enquanto atingem o peso para alta [6-10]. Inicialmente, existia uma preocupação por parte de neonatologistas de que estas técnicas empregadas pudessem aumentar o gasto calórico e comprometer o ganho de peso. No entanto, vários trabalhos vêm demonstrando que, ao contrário do que se pensava, a estimulação tátil cinestésica aumenta o ganho de peso, diminuindo o tempo de hospitalização. Estudos tem demonstrado que técnicas que utilizam movimentos têm melhor desfecho no ganho de peso comparados com técnicas que utilizam apenas massagens, além de contribuir também com melhora na sucção e diminuição de episódios de apneia[6-10], justificando, portanto, a técnica Padovan® ser utilizada para recuperação neurológica do prematuro e ainda contribuir com a aceleração no ganho de peso, o que é muito importante, já que atrasos neurológicos e peso insuficiente para alta são eventos responsáveis pela longa permanência dos recém-nascidos prematuros nas unidades neonatais[6].

Os trabalhos que analisam as técnicas de estimulação sensório-motora pelo Método Padovan® em recém-nascidos avaliaram por idade gestacional acima de 28 semanas[8-10, 15], porém nosso trabalho avaliou os prematuros com muito baixo peso (< 1500g), onde as idades gestacionais variaram de 25 semanas de nascimento a 34 semanas e 5 dias e, mesmo assim, houve aumento de ganho de peso (82,3%), sendo que todos os pacientes que nasceram abaixo de 1.000g ganharam mais peso recebendo a terapia do que o período que estavam sem nenhuma estimulação, ratificando o benefício da estimulação tátil-cinestésica, assim como vimos na literatura[6, 8-10, 15].

Litmanovitz et al, analisaram 3 grupos de recém-nascidos de muito baixo peso (<1500g) com estimulação passiva de extensão e flexão dos membros superiores e inferiores, sendo um grupo sem estimulação, um grupo com estimulação 1 vez ao dia e o terceiro grupo com estimulação 2 vezes ao dia e o grupo que recebeu estimulação 2 vezes ao dia obteve diminuição na resistência óssea e diminuição do risco de osteopenia [17].

Revisão sistemática em 2021, com 16 ensaios clínicos relevantes analisou trabalhos que utilizaram estimulação tátil e cinestésica em recém-nascidos prematuros de 26 a 32 semanas, com peso de 900g a 1900g, e as medidas de densidade óssea, utilizando para análise dos resultados biomarcadores plasmáticos e urinários, também ultrassom ósseo e densitometria, e medidas antropométricas, e verificaram que a mobilização passiva com pressão articular suave, diariamente, 10 a 15 minutos por dia, por 4 a 8 semanas é a intervenção que mais traz benefícios para a mineralização óssea e ganho de peso[18]. As-

sim como estudo experimental randomizado, controlado, duplo-cego, feito com programa de exercícios diários, em 2020, obtiveram efeito positivo nos valores de velocidade do som (SOS) da tíbia para densidade mineral óssea e diminuição de cortisol sérico em bebês prematuros, demonstrando também os efeitos antiestresse [1].

Neste estudo não tivemos um grupo controle, pois, no período, todos os prematuros foram submetidos ao Método Padovan® e cada um foi comparado consigo mesmo, já que é rotina do serviço há 15 anos utilizar a técnica para reabilitação e, nos prematuros, iniciado após um período de observação de estabilidade hemodinâmica e recebendo dieta com cota hídrica acima de 180ml/Kg/dia e sem qualquer patologia. Nosso objetivo foi analisar e publicar o que já víamos na prática diária, o aumento de ganho de peso, concomitantemente à recuperação neurológica, por se tratar de uma estimulação multimodal, onde estamos estimulando também os sistemas tátil, cinestésico, olfato, paladar, equilíbrio, audição e visão.

Apesar de utilizarmos a técnica há 15 anos, a amostra foi pequena porque só a partir de 2020 a equipe começou a aplicar a estimulação aos prematuros menores de 1500g, após as publicações vigentes na época a respeito dos benefícios e não maleficência para o ganho de peso. Outro fator limitador para mais trabalhos com a técnica é que ainda é de pouco conhecimento pelos profissionais da saúde, sendo o serviço onde se deu este trabalho o único no mundo a utilizar o método há mais tempo, porém, vários terapeutas Padovan já foram treinados no Brasil e em alguns países da Europa, mas ainda sem acesso às UTIs. Recentemente equipes de fisioterapeutas de dois outros hospitais no Estado do Ceará receberam treinamento na técnica e iniciaram sua utilização, sendo possível, em breve, divulgação de seus resultados para verificarmos a capacidade de generalização do método.

Em nenhum trabalho pesquisado foi relatado uma técnica padronizada e os estímulos tátil cinestésicos e pele-a-pele foram os que mais obtiveram benefícios nos resultados tanto de desenvolvimento sensório-motor quanto na melhora da mineralização óssea e ganho ponderal [6, 16-20], podendo nosso estudo também vir a contribuir com uma técnica multimodal completa que, ao mesmo tempo que faz a estimulação precoce, contribuindo com a minimização das sequelas do neurodesenvolvimento, ainda pode acelerar o ganho de peso e diminuir o tempo de internação.

5. Conclusão

O Método Padovan® é uma técnica de estimulação sensório-motora que tem demonstrado eficácia na recuperação neurológica de recém-nascidos a termo e prematuros. Este estudo mostrou que o método também pode ser utilizado para acelerar o ganho de peso e abreviar o tempo de hospitalização. Por se tratar de uma técnica multissensorial a sua divulgação deve ser incentivada, para que mais profissionais se capacitem e mais trabalhos sejam desenvolvidos para contribuir com a literatura. Adicionalmente, mais estudos em outros centros e com grupos controles e um n maior, são necessários para fortalecer a literatura e confirmar os benefícios observados, ampliando o uso da técnica em unidades de terapia intensiva neonatal.

Financiamento: Nenhum.

Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa: Projeto de pesquisa da eficácia do método Padovan de Reorganização Neurofuncional em pacientes neurológicos, aprovado pelo CEP sob o número 1.308.202, CAAE 49187615.5.0000.5038.

Agradecimentos: Nenhum.

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Materiais Suplementares: Nenhum.

Referências

1. Ministério da Saúde. Manual de Gestão de Alto Risco. Brasília, DF: [s.n.]; 2022. Versão preliminar.
2. World Health Organization. Preterm Birth. 2023.
3. Macedo I, Pereira-Da-Silva L, Brito L, Cardoso M. Male sex is an independent risk factor for poor neurodevelopmental outcome at 20 months' corrected age in human milk-fed very preterm infants: a cohort study. **Einstein (São Paulo)**. 2019;17(3):eao4607.
4. American Academy of Pediatrics. Nutritional needs of the preterm infant. In: *Pediatric Nutrition*. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2020.
5. Carvalho RMD, Oliveira MAS. Baixo peso ao nascer associado a fatores de risco maternos e neonatais. **Rev Sustinere**. 2023;11(1).
6. Johnston C, Stopiglia MC, Ribeiro SNS, Baez. Reply to: First Brazilian recommendation on physiotherapy with sensory motor stimulation in newborns and infants in the intensive care unit. **Rev Bras Ter Intensiva**. 2022;34(2).
7. Padovan BAE. Reorganização neurológica (Método Padovan). **Temas Sobre Desenvolvimento**. 1994;3(17):13-21.
8. Delmondes EDL, Albuquerque LTC, Pereira LM. Neurorehabilitation with Padovan method in a newborn with Treacher Collins syndrome: a case report. **Amadeus Int Multidiscip J**. 2018;3(5):1-7.
9. Medeiros Pereira L, Correa Vilecar D, Bezerra Sales S, et al. Padovan method of neurofunctional reorganization as a way for neurological recovery in newborns. **Int Arch Med**. 2015.
10. Pereira LM, Vilecar DC, Uchôa MMA. Neuroreabilitação com o Método Padovan® em recém-nascidos com síndrome alcoólica fetal: relato de 2 casos. **J Health Biol Sci**. 2018;6(2):214-216.
11. Pereira ., Frota Aragão ., Mesquita Ponte ., Silva Alencar ., Lucas Romão . Relação entre a integração sensorial e o Método Padovan®. **Rev Saúde Multidiscip**. 2021;10(2).
12. De Freitas IRG, Delmondes EDL, Albuquerque LTC, Maciels BS, Silva MJDL, Pereira LM. O método Padovan® como coadjuvante à cirurgia de alongamento dos tendões em crianças com paralisia cerebral: dois relatos de caso. **Rev Eletr Acervo Saúde**. 2020;57:e3375.
13. Farias J de O, Moreira AB, Pereira LM, Maciel SBS. Neuroreabilitação com o Método Padovan® em recém-nascidos com paralisia facial congênita: relato de 2 casos. **Amadeus Int Multidiscip J**. 2022;6(12):1-21.
14. Da Silva Neto JR, Picanço KRT, Moreira YP, Andrade AC, Oliveira CA, Almeida ANF. Efeito do Método Padovan em ambientes clínicos: uma revisão da literatura. **Cad Educ Saúde Fisioter**. 2016;3(6).
15. Vogel D, Ostermann T, Vogel H, Loskamp K, Fetz K. Recommendation of neurorehabilitation according to the Padovan-method neurofunctional reorganization® for treating neurodevelopmental disorders: a systematic review. **Complementary Med Res**. 2022;29(4):330-361.
16. Johnston C, Nicolau CM. Estimulação sensório-motora em recém-nascidos pré-termo extremo na unidade de terapia intensiva de neonatal. In: *Sociedade Brasileira de Pediatria; Procianny RS, Leone CR, organizadores. *PRORN Programa de Atualização em Neonatologia: Ciclo 17**. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2020. p. 89–120. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 2).
17. Litmanovitz I, Erez H, Eliakim A, Bauer-Rusek S, Arnon S, Regev RH, Sirota G, Nemet D. The effect of assisted exercise frequency on bone strength in very low birth weight preterm infants: a randomized control trial. **Calcif Tissue Int**. 2016 Sep;99(3):237-42. doi: 10.1007/s00223-016-0145-3. Epub 2016 May 3. PMID: 27142078.
18. Torró-Ferrero G, Fernández-Rego FJ, Gómez-Conesa A. Physical therapy to prevent osteopenia in preterm infants: a systematic review. **Children (Basel)**. 2021 Jul 30;8(8):664. doi: 10.3390/children8080664. PMID: 34438555; PMCID: PMC8391284.
19. Sezer Efe Y, Erdem E, Güneş T. The effect of daily exercise program on bone mineral density and cortisol level in preterm infants with very low birth weight: a randomized controlled trial. **J Pediatr Nurs**. 2020 Mar-Apr;51:e6-e12. doi: 10.1016/j.pedn.2019.05.021. Epub 2019 Jul 6. PMID: 31285069.