

## REABILITAÇÃO EM TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA, ONDE ESTAMOS?

Ivana Carla Carneiro da Rocha, Cíntia Maria Xavier Costa

### EDITADO POR

Edson Silva-Filho

### REVISADO POR

Donato Braz Junior

**RECEBIDO:** 22 de Janeiro de 2025

**ACEITO:** 08 de Fevereiro de 2025

**PUBLICADO:** 19 de Fevereiro de 2025

### COPYRIGHT

© 2025. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CCBY). O uso, distribuição ou reprodução em outros fóruns é permitido, desde que o(s) autor(es) original(is) e o(s) proprietário(s) dos direitos autorais sejam creditados e que a publicação original neste periódico seja citada, de acordo com a prática acadêmica aceita. Não é permitido uso, distribuição ou reprodução que não esteja em conformidade com esses termos.

### RESUMO

A infância é crucial para o desenvolvimento humano, sendo influenciada por fatores biológicos e ambientais, e a hospitalização, especialmente em UTIs, pode prejudicar o desenvolvimento motor e neuropsicomotor das crianças. Objetivo: realizar uma revisão sobre as alterações funcionais e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pós internação em UTI pediátrica para evidenciar a necessidade de intervenção neuro-sensorial nesta população Método: este estudo é uma revisão integrativa que analisa alterações funcionais e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pós-internação em UTI pediátrica, Os critérios de inclusão foram artigos completos em português ou inglês, publicados entre janeiro de 2014 e novembro de 2024, que abordassem a temática proposta. Os critérios de exclusão envolveram cartas ao editor, relatos de casos, editoriais, artigos duplicados, publicados em outros idiomas e aqueles que não tratavam diretamente do tema. Resultados: seis artigos foram incluídos para a revisão, que evidenciaram que crianças com doenças críticas apresentam comprometimento em medidas físicas, neurocognitivas e emocionais. Considerações finais: Apesar das evidências expostas, a reabilitação em terapia intensiva pediátrica baseia-se em fisioterapia respiratória e motora. Havendo uma lacuna na estimulação neuropsicomotor e cognitiva.

**Palavras-chave:** terapia intensiva pediátrica, reabilitação, fisioterapia, desenvolvimento infantil.

## ABSTRACT

**Introduction:** Childhood is crucial for human development, being influenced by biological and environmental factors, and hospitalization, especially in ICUs, can harm children's motor and neuropsychomotor development. **Objective:** to carry out a review on functional changes and delays in the neuropsychomotor development of children after admission to a pediatric ICU to highlight the need for neurosensory intervention in this population **Method:** this study is an integrative review that analyzes functional changes and delays in the neuropsychomotor development of children post- admission to a pediatric ICU, The inclusion criteria were complete articles in Portuguese or English, published between January 2014 and November 2024, that addressed the proposed theme. The exclusion criteria involved letters to the editor, case reports, editorials, duplicate articles, those published in other languages and those that did not directly address the topic. **Results:** six articles were included for the review, which showed that children with critical illnesses present impairment in physical, neurocognitive and emotional measures. **Final considerations:** Despite the evidence presented, rehabilitation in pediatric intensive care is based on respiratory and motor physiotherapy. There is a gap in neuropsychomotor and cognitive stimulation

**Keywords:** pediatric intensive care, rehabilitation, physiotherapy, child development.

## INTRODUÇÃO

A infância é um período de grande importância no desenvolvimento do ser humano, tanto nos aspectos biológicos como psicossociais e cognitivos, devido à intensa atividade cerebral característica dessa fase. O desenvolvimento e o crescimento da criança não dependem apenas da maturação biológica, mas, das condições do meio ambiente onde vive, o que causa variações no desenvolvimento de uma criança para outra<sup>1,2</sup>. O aspecto motor costuma ser o primeiro sinal de alterações no desenvolvimento infantil, e deve receber atenção especial, pois pode ser afetado por diversos fatores, como o ambiente onde a criança cresce, o nível de escolaridade dos pais, a dinâmica familiar, a condição financeira da família e as relações familiares. Esses elementos podem tanto favorecer quanto dificultar o desenvolvimento motor, impactando o ritmo e os padrões das aquisições motoras na infância<sup>1</sup>.

Na infância, um episódio de doença pode significar um trauma, bem como um atraso ou mesmo interrupção no processo de crescimento e desenvolvimento. A hospitalização pode prejudicar o desenvolvimento da criança, limitando a presença de acompanhantes, o convívio familiar e a utilização de seus pertences, além de expô-la a procedimentos dolorosos e invasivos<sup>1,2</sup>.

A unidade de terapia intensiva (UTI) é um ambiente altamente desfavorável, tenso e traumático, com características sensoriais como ruídos, luz artificial intensa, janelas vedadas e temperatura fria, mantida por ar condicionado. Embora seja essencial para a sobrevivência e cuidados dos recém-nascidos (RNs) que precisam de atenção especializada, as UTIs apresentam controle inadequado das condições ambientais, o que prejudica o sono, causa dor e afeta negativamente o desenvolvimento neuropsicomotor<sup>3,4</sup>. A atuação de fisioterapeutas nas áreas de cuidados intensivos pediátricos e neonatais no Brasil é recente, com a difusão de cursos e treinamentos a partir de 2000. Em 2010, a ANVISA tornou obrigatória a especialização em neonatologia e pediatria para esses profissionais. A qualificação especializada dos fisioterapeutas tem contribuído para a segurança dos pacientes em UTIs pediátricas e neonatais<sup>5</sup>.

O fisioterapeuta especializado nessas áreas é responsável pela

avaliação e prevenção funcional de todos os sistemas do corpo humano, conforme necessário, além de realizar intervenções terapêuticas, como fisioterapia respiratória e motora. Ele também colabora com a equipe multiprofissional no controle e administração de gases medicinais, ventilação pulmonar mecânica (VPM) invasiva e não invasiva (VNI), além de atuar em protocolos de desmame e extubação da VPM, insuflação traqueal de gás, manejo do balonete intratraqueal e aplicação de surfactante, entre outros procedimentos <sup>5</sup>.

A literatura sobre o desenvolvimento motor após a alta hospitalar foca principalmente em indivíduos prematuros, demonstrando que aqueles que passaram por internação prolongada em UTI neonatal apresentam desempenho motor inferior. Esse desempenho está relacionado ao grau de prematuridade e ao peso ao nascer. Em relação à funcionalidade, já existem evidências de seu declínio após a internação hospitalar, com um aumento nas morbidades, especialmente em indivíduos que estiveram em UTIs pediátricas <sup>6</sup>.

Apesar de haver evidências de piora de atraso no desenvolvimento e da funcionalidade, a fisioterapia em terapia intensiva foca em dois grandes pilares: reabilitação respiratória e fisioterapia motora (ênfatisando a mobilização precoce) <sup>5,7</sup>. No entanto, não há recomendações sobre a importância de estimulação sensorial e a intervenção precoce só é discutida em UTI neonatal, existindo uma lacuna no âmbito da pediatria.

Assim o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão sobre as alterações funcionais e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pós internação em UTI pediátrica para evidenciar a necessidade de intervenção neuro-sensorial nesta população.

## METODOLOGIA

O presente estudo se trata de uma revisão integrativa, que buscou apresentar a revisão e análise crítica acerca da temática de alterações funcionais e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pós internação em UTI pediátrica. Esse método busca reunir e sintetizar resultados de estudos sobre um delimitado tema ou questão.

Os métodos para a condução de revisões integrativas apresentam variações, contudo, com alguns padrões a serem seguidos. Neste estudo, utilizaram-se seis etapas: elaboração da pergunta norteador, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados, apresentação da revisão integrativa<sup>8</sup>. Realizou-se o levantamento bibliográfico por meio de busca eletrônica nas seguintes bases de dados PubMed: Literatura biomédica e de ciências da saúde e na biblioteca eletrônica Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Quanto aos critérios de inclusão, foram incluídos artigos completos disponíveis eletronicamente, nos idiomas português e inglês, no período de janeiro de 2014 a novembro de 2024, e que apresentassem a temática proposta no título, no resumo ou nos descritores. Constituíram critérios de exclusão: cartas ao editor, relatos de casos, editoriais, artigos em duplicidade, publicados em outros idiomas e aqueles que não abordavam diretamente a temática proposta. O levantamento dos artigos foi realizado nos meses de outubro e novembro de 2024; como estratégias de investigação, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): *Physical Therapy AND Intensive Care Units, Pediatric AND Neurodevelopmental Disorders*.

Após a seleção dos artigos, foram definidas as informações que seriam extraídas dos estudos. E catalogadas e agrupadas em abordagens temáticas e interpretados com base na literatura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estratégia de busca na Pubmed:

*((Neurodevelopmental Disorders) AND (Intensive Care Units, Pediatric)) AND (Physical Therapy).*

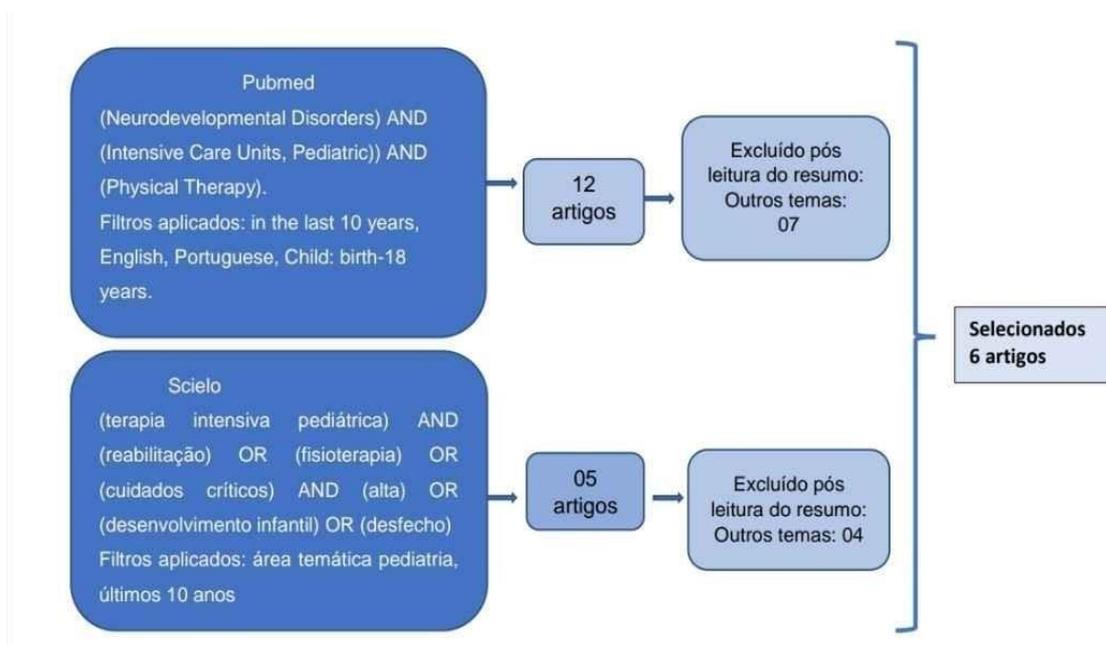
Filtros aplicados: *in the last 10 years, English, Portuguese, Child: birth-18 years.*

*Scielo*

*(terapia intensiva pediátrica) AND (reabilitação) OR (fisioterapia) OR (cuidados críticos) AND (alta) OR (desenvolvimento infantil) OR (desfecho)*

Filtros aplicados: área temática pediatria, últimos 10 anos

Figura 1- Estratégia de busca



Após leitura dos temas e resumos dos artigos, seis estudos foram selecionados para esta revisão. Estes foram categorizados no quadro 1.

**Quadro 1- Artigos selecionados para a pesquisa**

Autor, ano	Metodologia/ Objetivo	Resultados
<b>Artigos Pubmed</b>		
Rogers SC et al, 2023 <sup>9</sup>	Revisão que aborda o impacto do ambiente hospitalar e das intervenções cirúrgicas nas habilidades motoras de bebês com Doença Cardíaca Congênita crítica, oferecendo recomendações para promover seu desenvolvimento motor ideal.	Bebês que necessitam de cirurgia neonatal enfrentam interrupções no desenvolvimento motor, e os terapeutas do desenvolvimento auxiliam na intervenção e promoção de habilidades motoras ideais.
Jacobs A et al, 2020 <sup>10</sup>	Ensaio clínico randomizado controlado, com objetivo de determinar o efeito da nutrição parenteral tardia versus	Crianças com doença crítica apresentaram menores estatura, perímetro cefálico, pior saúde, função
	nutrição parenteral precoce no desenvolvimento físico, neurocognitivo e emocional e comportamental 4 anos após a randomização.	neurocognitiva e mais problemas emocionais e comportamentais. Não houve diferença no desempenho entre os grupos de nutrição parenteral, mas o grupo tardio teve menos problemas emocionais, aproximando-se dos controles saudáveis.
Slomine BS et al, 2019 <sup>11</sup> .	Estudo de coorte. Análise secundária de sobreviventes de PCR que receberam compressões torácicas por 2 minutos ou mais, permaneceram em coma e necessitaram de VM após o retorno da circulação e foram incluídos em ensaios direcionados de controle de temperatura.	Deficiências em medidas neuropsicológicas variaram de 7% a 61%, dependendo da avaliação. Das crianças com resultados favoráveis, 25,2% apresentaram comprometimento cognitivo, e 85,7% das mais velhas tiveram déficits neuropsicológicos.
Verstraete S et al, 2019 <sup>12</sup>	Ensaio clínico multicêntrico, randomizado. Objetivo de investigar o impacto a longo prazo no desenvolvimento físico e neurocognitivo da nutrição parenteral precoce versus tardia	A suspensão da nutrição parenteral precoce por 1 semana na UTIP não afetou negativamente a sobrevida, a antropometria, o estado de saúde e o desenvolvimento neurocognitivo, e melhorou o controle inibitório 2 anos após a admissão na UTIP

<p>Guerra, C. C et al, Estudo de casos com 12 lactentes, Os resultados mostraram que 58,3% das internados e submetidos a VM, utilizando crianças apresentaram atraso motor, 71,4% as escalas Bayley III nas altas da UTI e da Enfermaria Pediátrica.</p>	<p>Os resultados mostraram que 58,3% das internados e submetidos a VM, utilizando crianças apresentaram atraso motor, 71,4% as escalas Bayley III nas altas da UTI e da Enfermaria Pediátrica. mantiveram o comprometimento e 40% pioraram, sem identificar fatores associados ou diferenças estatísticas.</p>
<p><b>Artigo Scielo</b></p>	
<p>Redivo J et al, Determinar a prevalência e os fatores associados à reabilitação física de crianças em estado grave em UTIP</p>	<p>68% dos pacientes tinham menos de 3 anos de idade. 74% dos pacientes foram mobilizados pelo terapeuta; 27% dos pacientes tiveram barreiras à mobilização, sendo a falta de prescrição médica a mais comum.</p>

## Quadro 2 –Proposta de Protocolo de Estimulação Neuropsicomotora em UTI Pediátrica

Intervenção	
Estímulos sensoriais	<ul style="list-style-type: none"><li>• A estimulação tátil na UTI pediátrica tem como objetivos principais o desenvolvimento da percepção sensorial, a redução do estresse e da ansiedade, o estímulo à recuperação e ao desenvolvimento motor, e o fortalecimento do vínculo afetivo entre a criança e os cuidadores. Técnicas como toques suaves, massagem terapêutica, uso de materiais com diferentes texturas e estimulação com vibração (que estimula principalmente os mecanorreceptores, particularmente os corpúsculos de Pacini e Meissner) ajudam a melhorar a integração sensorial, aliviar tensões musculares e promover o relaxamento, além de proporcionar conforto e ajudar na recuperação. Esses benefícios contribuem para o bem-estar emocional da criança e seu desenvolvimento motor.</li><li>• Estimulação térmica: quando as técnicas de toque suave e movimentos passivos são combinadas com os estímulos térmicos (calor ou frio), o objetivo é criar um ambiente sensorial rico que favoreça a integração sensorial e motora.</li><li>• Utilização de sons suaves (como música calma ou voz dos pais) para estimular a audição.</li><li>• Estimulação postural e vestibular: visa promover o desenvolvimento neuropsicomotor, melhorar o controle postural e o equilíbrio, além de ajudar na integração sensorial. Técnicas como mudanças regulares de posição, como deitada de lado ou de barriga para baixo, para estimular o equilíbrio e a percepção postural. Movimentos suaves da cabeça e tronco, balanços suaves e rotações ajudam a ativar o sistema vestibular, promovendo controle postural e integração sensorial.</li><li>• Estímulos visuais: movimentação de objetos coloridos ou luzes suaves, sempre com cuidado com a luminosidade intensa.</li></ul>

Estímulos motores e proprioceptivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentos passivos e assistidos para as articulações conforme condição clínica do paciente, favorecendo o movimento articular e evitando contraturas.</li> <li>• Estímulos posturais: posicionamento adequado para evitar deformidades e melhorar o tônus muscular.</li> <li>• Estímulos motores simples, como movimentos de flexão e extensão, quando permitido pela condição clínica.</li> <li>• Exercícios ativos e resistidos sempre que possível e adequado para idade e desenvolvimento neuropsicomotor como: sentar e deambular.</li> <li>• Estimulação da motricidade fina: pode ser feita por meio de atividades como manipulação de objetos pequenos, uso de brinquedos de compressão, brincadeiras de encaixe, desenho, pintura e estímulos táteis. Essas atividades visam melhorar a coordenação, controle motor e integração sensorial das mãos e dedos.</li> </ul>
Interação familiar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estímulo ao contato pele a pele, com o apoio dos pais, para promover o vínculo afetivo e a estimulação sensorial.</li> <li>• Orientação para que os pais participem ativamente no cuidado com toques, massagens e estímulos de voz.</li> </ul>
Estimulação cognitiva:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visa promover o desenvolvimento das funções cognitivas, como memória, atenção e percepção, e prevenir atrasos no desenvolvimento causados pela internação. Para crianças mais velhas (de acordo com a faixa etária), estimulação com brinquedos simples e educativos.</li> <li>• Conversas suaves e interações verbais para promover o reconhecimento de sons e palavras.</li> <li>• Brincadeiras simples que envolvem raciocínio, como jogos de encaixar, responder perguntas simples ou identificar figuras, favorecendo o desenvolvimento do pensamento lógico</li> </ul>

Adaptado de Paiva, L. L. P., et al, 2020 <sup>19</sup>, Nascimento, S. S., Almeida, M. R. P, 2017 <sup>20</sup>.

<sup>25</sup>. Rosen HS, Lang T, 2004<sup>25</sup>.

## Frequência de Estímulos

Realizar sessões de estimulação no mínimo duas a três vezes por dia, com durações curtas (10 a 20 minutos), adaptadas à resposta do paciente. A frequência e a intensidade devem ser ajustadas conforme a condição clínica da criança e a orientação da equipe médica <sup>19,20</sup>.

### Acompanhamento e Reavaliação:

A resposta à estimulação deve ser monitorada diariamente, com observação de alterações no tônus muscular, movimentos espontâneos, respostas sensoriais, e interações com o ambiente. Reavaliações periódicas com a equipe interdisciplinar (médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos) para ajustar o protocolo de acordo com as necessidades individuais de cada criança <sup>19,20</sup>.

A padronização de avaliações é essencial para a real monitorização de desenvolvimento. Algumas escalas são sugeridas, O Denver II foi escolhido para este estudo por ser amplamente reconhecido e utilizado no Brasil, sendo recomendado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (2016) como um instrumento de vigilância à saúde. O teste é considerado completo, rápido na aplicação e eficaz na detecção precoce de desvios no desenvolvimento infantil. Reconhecido pela Academia Americana de Pediatria, o Denver II é um teste de triagem que pode ser aplicado a crianças de 0 a 6 anos, com duração de 20 a 30 minutos para sua administração e interpretação. É um teste composto por 125 itens, subdivididos em quatro áreas do desenvolvimento: a) pessoal-social; b) motor fino-adaptativo; c) linguagem; d) motor grosso <sup>21</sup>.

Antes de realizar qualquer teste de desenvolvimento, é fundamental avaliar o estado clínico da criança. Se a criança estiver em condições graves ou instáveis, pode ser necessário adiar a aplicação do teste. Caso o paciente esteja estável, pode prosseguir com a avaliação, sempre respeitando as limitações impostas pela condição clínica (como ventilação mecânica, sedação ou dor) <sup>22</sup>.

Na UTI, o ambiente pode ser mais barulhento e com muitos estímulos, o que pode afetar a concentração da criança. É necessário criar um ambiente mais tranquilo possível, reduzindo ruídos e distrações. Se necessário, posicionar a criança de maneira confortável, garantindo que ela possa interagir com os itens do teste de forma segura e acessível <sup>23</sup>.

No caso da criança em ventilação mecânica, não é possível avaliar

tarefas que envolvem controle respiratório ou movimentos amplos. Caso a criança tenha dificuldades motoras devido à sedação ou algum dispositivo, é importante registrar essas limitações, não penalizando a criança pelo estado clínico<sup>23</sup>.

Em uma UTI pediátrica, as condições da criança podem mudar rapidamente. Por isso, é importante realizar avaliações periódicas para monitorar qualquer alteração no desenvolvimento da criança. O Denver II pode ser aplicado ao longo do tempo para observar tendências e identificar possíveis áreas de intervenção<sup>23,24</sup>.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As pesquisas analisadas destacam os impactos das condições críticas na infância, especialmente em relação ao desenvolvimento motor e neurocognitivo de crianças em UTI. Estudos enfatizam a importância das intervenções terapêuticas, como a fisioterapia e a nutrição, na recuperação das habilidades motoras e cognitivas, além dos benefícios da mobilização precoce e da interação com os familiares. No entanto, ainda há uma lacuna nas abordagens de estimulação neuropsicomotora e cognitiva, que são essenciais para o desenvolvimento global das crianças.

A estimulação neuropsicomotora deve ser realizada de maneira gradual e adaptada, respeitando os limites de cada criança e a orientação médica.

O acompanhamento das interações familiares é fundamental para promover um ambiente acolhedor e afetivo, essencial para o desenvolvimento neuropsicomotor da criança.

Assim, foi proposto um protocolo, apenas uma sugestão e deve ser adaptado de acordo com a realidade de cada hospital e as necessidades específicas dos pacientes.

## Referências:

1. Bortolote GS, Brêtas JR da S. O ambiente estimulador ao desenvolvimento da criança hospitalizada. Rev esc enferm USP [Internet]. 2008 Sep;42(3):422–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342008000300002>
2. Guerra, C. C., Lopes, A. M., Serrano, L. T., Silva Boschi, S. R. M. da, Lazzareschi, L., & Araújo Aguiar, R. S. N. de. Desenvolvimento motor de lactentes submetidos à ventilação mecânica, por meio da Baylley III. Revista Científica UMC, 1(1). 2016. Recuperado de <https://revista.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/29>
3. Cardoso, S. M. S.; Kozlowski, L.C.; Lacerda, A.B.M; Marques, J.M.; Ribas, Newborn physiological responses to noise in the neonatal unit. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 81, n. 6, p. 583-588, 2015.
4. BRASIL, Ministério da Saúde, Portaria nº 930, de 10 de maio de 2012. Define as diretrizes e objetivos para a organização da atenção integral e humanizada ao recém-nascido grave ou potencialmente grave e os critérios de classificação e habilitação de leitos de Unidade Neonatal no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.
5. Johnston C, Zanetti NM, Comaru T, Ribeiro SN dos S, Andrade LB de, Santos SLL dos. I Recomendação brasileira de fisioterapia respiratória em unidade de terapia intensiva pediátrica e neonatal. Rev bras ter intensiva [Internet]. 2012. Apr;24(2):119–29. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2012000200005>.
6. Campos, C. M. D. Funcionalidade e desenvolvimento motor do paciente crítico pediátrico após internação hospitalar. Hospital das Clínicas de Porto. Programa de Residência Integrada Multiprofissional em ,2019.
7. Silva, HCN da et al. Prática em mobilização precoce no paciente crítico em UTI pediátrica: revisão de literatura Practice in early mobilization of critically ill patients in a pediatric ICU: literature review. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 7, p. 52132-52138, 2022.
8. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein (Sao Paulo). 2010;8(1):102-6. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>
9. Rogers SC, Malik L, Fogel J, Hamilton B, Huisenga D, Lewis-Wolf C, Mieczkowski D, Peterson JK, Russell S, Schmelzer AC, Smith J, Butler SC. Otimizando o desenvolvimento motor em bebês hospitalizados com DCC: fatores que contribuem para desafios motores precoces e recomendações para avaliação e intervenção. Cardiol Jovem. Outubro de 2023; 33(10):1800-1812. DOI: 10.1017/S1047951123003165. Epub 2023 20 de setembro. PMID: 37727892.
10. Jacobs A, Dulfer K, Eveleens RD, Hordijk J, Van Cleemput H, Verlinden I, Wouters PJ, Mebis L, Guerra GG, Joosten K, Verbruggen SC, Güiza F, Vanhorebeek I, Van den Berghe G. Efeito de desenvolvimento a longo prazo da retenção de nutrição parenteral em unidades de terapia intensiva pediátrica: um acompanhamento de 4 anos do ensaio clínico randomizado controlado PEPaNIC. Lancet Saúde Infantil e Adolesc. Julho de 2020; 4(7):503-514. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30104-
11. 8. PMID: 32562632. Slomine BS, Silverstein FS, Christensen JR, Páquina K, Holubkov R, Dean JM, Moler FW. Resultados neuropsicológicos de crianças 1 ano após parada cardíaca pediátrica: análise secundária de 2 ensaios clínicos randomizados. JAMA Neurol. 2018 1º de dezembro; 75(12):1502-1510. DOI: 10.1001/jamaneurol.2018.2628. Errata em: JAMA Neurol. 2019 Mar 1; 76(3):373. DOI: 10.1001/jamaneurol.2018.4767. PMID: 30242322; PMCID: PMC6583192.
12. Verstraete S, Verbruggen SC, Hordijk JA, Vanhorebeek I, Dulfer K, Güiza F, van Puffelen E,

- Jacobs A, Leys S, Durt A, Van Cleemput H, Eveleens RD, Garcia Guerra G, Wouters PJ, Joosten KF, Van den Berghe G. Efeitos de desenvolvimento a longo prazo da retenção de nutrição parenteral por 1 semana na unidade de terapia intensiva pediátrica: um acompanhamento de 2 anos do PEPaNIC internacional, ensaio clínico randomizado e controlado. *Lancet Respir Med*. 2019 fevereiro; 7(2):141-153. DOI: 10.1016/S2213-2600(18)30334-5. Epub 2018 14 de setembro. PMID:30224325.
13. Guerra, C. C., Lopes, A. M., Serrano, L. T., Silva Boschi, S. R. M. da, Lazzareschi, L., & Araújo Aguiar, R. S. N. de. (2016). 7. Desenvolvimento motor de lactentes submetidos à ventilação mecânica, por meio da Baylley
  14. III. Revista Científica UMC, 1(1). Recuperado de <https://revista.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/29>
  15. Redivo J, Kannan H, Souza AAF, Colleti Junior J, Kudchadkar SR, , et al.. Physical rehabilitation in Brazilian pediatric intensive care units: a multicenter point prevalence study. *Crit Care Sci [Internet]*. 2023Jul;35(3):290–301. Available from: <https://doi.org/10.5935/2965-2774.20230388-en>.
  16. Pereira, F. S., & Veneziano, L. S. N. (2021). Fisioterapia respiratória e terapia intensiva Respiratory physiotherapy and intensive care. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(6), 24540-24564.
  17. Rêgo, J. S. A influência da cinesioterapia no sistema autonômico, marcadores inflamatórios, hemodinâmicos e ventilatórios em crianças com sepse em uma unidade de terapia intensiva pediátrica. [tedebc.ufma.br](https://tedebc.ufma.br) 2023.
  18. Vargas, D. L., Vieira, E. C. Estimulação neuropsicomotora em UTI pediátrica: revisão sistemática. *Jornal Brasileiro de Fisioterapia*, 31(6), 312-320. 2020.
  19. Bessa, C. G., et al. O papel da fisioterapia na reabilitação neuropsicomotora de crianças em UTIs pediátricas. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 30(4), 362-368. 2018.
  20. Paiva, L. L. P., et al. A estimulação neuropsicomotora em unidades de terapia intensiva pediátrica e o impacto no desenvolvimento motor. *Fisioterapia em Movimento*, 33(1), 1-8. 2020.
  21. Nascimento, S. S., Almeida, M. R. P. Estímulo neuropsicomotor em unidades de terapia intensiva pediátrica: revisão da literatura. *Revista Brasileira de Terapias Intensivas*, 29(1), 57-64. 2017.
  22. Barros L, Mistro CR. Denver II: Revisão sistemática. *Brasil Para Todos- Revista Internacional*, 4(1), 38-47.
  23. Frankenburg WK, Dodds JB. Denver Developmental Screening Test II. *J Pediatr Nurs*. 2002;17(4):293-302.
  24. Baum AD, Posada J. Impact of the pediatric intensive care unit on neurodevelopment. *Curr Opin Pediatr*. 2010;22(3):315-320.
  25. Guerra AF, Lima ME. Adaptação de instrumentos de avaliação de desenvolvimento infantil para ambientes hospitalares: desafios e perspectivas. *Rev Pediatr Soc Paul Pediatr*. 2016;34(3):228-235.
  26. Rosen HS, Lang T. Physical therapy in the neonatal intensive care unit: The role of passive movements and sensory stimulation. *J Neonatal Phys Ther*. 2004;6(2):45-53.