CENTRO UNIVERSITÁRIO FACULDADE GUANAMBI-UNIFG

FISIOTERAPIA

DANIELLE FROTA CHAVES

KEILA DA SILVA GUIMARÃES

ARTIGO CIENTÍFICO

ESTRATÉGIA DE NEUROPROTEÇÃO NEONATAL

Guanambi-BA

2021

DANIELLE FROTA CHAVES

KEILA DA SILVA GUIMARÃES

ARTIGO CIENTÍFICO

ESTRATÉGIA DE NEUROPROTEÇÃO NEONATAL

Artigo científico apresentado ao curso de Fisioterapia do Centro Universitário FG-UNIFG, como requisito de avaliação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador: Karla Katarine Rodrigues Teixeira Bastos.

Guanambi-BA

2021

ESTRATÉGIA DE NEUROPROTEÇÃO NEONATAL

Danielle Frota Chaves[1], Keila da Silva Guimarães[1], Karla Katarine Rodrigues Teixeira Bastos[2]

[1]Graduando (as) do curso de Fisioterapia. Centro Universitário Faculdade Guanambi-UNIFG

[2]Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Faculdade Guanambi-UNIFG

RESUMO: Os índices de internação de recém-nascidos pré-termos e/ou baixo peso na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal vem se elevando de forma significativa, possuindo diversos fatores de riscos que comprometem no neurodesenvolvimento adequado do neonato. O objetivo deste estudo, consiste em analisar estratégias neuroprotetoras essenciais para as medidas de estímulos aos recém-nascidos. Trata-se de uma revisão bibliográfica de literatura, na qual, os critérios de seleção dos artigos científicos deram-se através de um período de 10 anos (2011-2020), onde, foi pesquisado estudos em Português, Inglês e Espanhol, nas bases de dados: LILACS; SCIELO; PUBMED; PEDro; COCHRANE. Os dados obtidos, foram estruturados em duas dimensões, sendo realizado no programa Microsoft Word, em formas de tabelas. De acordo com os resultados encontrados, foi perceptível compreendermos a necessidade da utilização de estratégias neuroprotetoras nos cuidados aos recém-nascidos que encontra-se internados na UTIN. Pode-se observar que neste âmbito houve grandes avanços científicos e tecnológicos, tornando propício para uma assistência humanizada e individualizada ao RN, visando o seu complexo biopsicossocial, além de facilitar a compressão dos profissionais sobre a emissão de sinais neurocomportamentais dos mesmos, afim, de se obter uma implementação de cuidados essenciais, favorecendo assim, uma melhor qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Estratégia de Neuroproteção. Neonato. Neurodesenvolvimento. Neurocomportamento. Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

ABSTRACT: The rates of hospitalization of preterm and / or low birth weight newborns in the Neonatal Intensive Care Unit have been increasing significantly, having several risk factors that compromise the neonate's appropriate neurodevelopment. The

objective is to analyze neuroprotective strategies essential for measures to stimulate newborns. This study is a bibliographic review of the literature, in which the criteria for selecting scientific articles were given over a period of 10 years (2011-2020), where studies in Portuguese, English and Spanish were researched, in the databases: LILACS; SCIELO; PUBMED; PEDro; COCHRANE. The data obtained were structured in two dimensions, being performed in the Microsoft Word program, in the form of tables. According to the results found, it was noticeable that we understood the need to use neuroprotective strategies in the care of newborns who are admitted to the NICU. It can be observed that in this scope there have been great scientific and technological advances, making it conducive to a humanized and individualized assistance to the NB, aiming at its biopsychosocial complex, in addition to facilitating the compression of professionals on the emission of neurobehavioral signals from them, in order to obtain an implementation of essential care, thus favoring a better quality of life.

KEY WORDS: Neuroprotection Strategy. Neonate. Neurodevelopment. Neurobehavior. Neonatal Intensive Care Unit.

Endereço para correspondência: Avenida Divino Espírito Santo N° 520-Bairro: Alto do Cristo-Caetité, Bahia. CEP: 46400.000; Rua Aulino Silva S/N-Bairro: Subestação-Rio do Antônio, Bahia. CEP: 46220.000.
Endereço eletrônico: daniellefroota@gmail.com; keila.1998ksg@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Diversos fatores, podem dificultar o neurodesenvolvimento adequado de um recém-nascido (RN), principalmente, quando o mesmo se encontra em um período pré-termo, de baixo peso e levando a hospitalização prolongada, estando sujeito a risco no atraso do desenvolvimento infantil. Diante disso, os desafios enfrentados dentro da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal – UTIN, podem ocasionar inúmeros distúrbios ao RN, podendo ser transitórios ou permanentes tanto no desenvolvimento sensitivo e/ou motor. (CARDOSO et al., 2010).

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), os neonatos que nascem antes das 37° semanas de gestação, são definidos como prematuros ou pré-termos. De acordo com o teor de prematuridade nos tempos antigos, os recém-nascidos possuíam grande probabilidade de mortalidade. Com os avanços tecnológicos, foi perceptível um crescimento da taxa de sobrevida, mesmo sendo considerados mais imaturo e de baixo peso. (BUHLER, 2008; COSTA e MARBA, 2006; GABRIEL, 2008; SCOCHI et al., 2001).

Durante o período gestacional, podem surgir diversas complicações, agravos e intercorrências. Neste contexto, as condições perinatais e a prematuridade são quesitos de essencial importância a ser enfatizado, uma vez, que é através destes e outros fatores, que no Brasil, o número de óbitos em recém-nascidos vem se elevando de forma significativa. (VAZ FAC, 1997)

Com os cuidados intensivos, os recém-nascidos (RNs) prematuros podem apresentar diversas respostas comportamentais, através dos estímulos ofertados. Para obter um tratamento adequado, dependerá da sua interligação complexa, na qual, faz necessário um cuidado individualizado e integral para um neurodesenvolvimento saudável. (LAMY et al., 1997; SANTOS, 2007; DA SILVA REICHERT, LINS e COLLET, 2007; SCOCHI et al., 2001).

O neurodesenvolvimento demostrado pelos RNs, diante dos estímulos ofertados dentro de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), pode ser avaliado através das alterações comportamentais em repostas de proteção dos mesmos, evidenciando sinais de aproximação ou retraimento. Com isso, demostrou que os RNs obtêm uma linguagem própria, em que a aproximação se refere a uma

interação adequada, obtendo de fato, uma intervenção eficiente. Já o retraimento, é expressado por um estresse, estimulações excessivas, desconfortos, dores e até perdas de energia e massa muscular, entre outros fatores de riscos. No entanto, o retraimento se torna um momento delicado e requer uma atenção especial. (ALS, 1986; ALS, 2009; BRASIL, 2009; KUDO et al., 1997).

No intuito de promover cuidados essenciais para a sobrevida dos neonatos na UTIN, pode-se observar um excesso de estímulos sensoriais sendo expostos por um ambiente externo e até mesmo no seu próprio manuseio, causando impactos na sua maturação. Sendo assim, os neonatos poderão apresentar dificuldades no processamento de respostas sensoriais e motoras. Assim, para obtenção de um adequado tratamento, deve-se atingir uma complexa interligação entre os fatores biológicos, ambientais e sociais. (ALS, 2009; OLHE e BASTÍAS, 2006; CARVALHO, PEDREIRA e AGUIAR, 2005; COSTA e MARBA, 2006; DA SILVA REICHERT, LINS e COLLET, 2007; TRONCHIN e TSUNECHIRO, 2007).

É imprescindível a atuação dos profissionais, na tentativa de ofertar cuidados específicos com o objetivo de restabelecer um estado clínico adequado. Desta forma, muitas vezes, faz-se necessário procedimentos dolorosos, além de cuidados de rotina, que podem ser caracterizados como excessivos, trazendo desconforto ao RN, embora seja necessário para sua sobrevida. (RUGOLO, 2000).

Para que ocorra o processo de neurodesenvolvimento neonatal apropriado, faz-se necessário a utilização de estratégias de cuidados, sendo esse fator considerado como um dos principais desafios para os profissionais da área da saúde. O objetivo deste estudo, consiste em analisar estratégias neuroprotetoras essenciais para as medidas de estímulos aos recém-nascidos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo, trata-se de uma revisão bibliográfica de literatura e apresenta como temática: Estratégia de Neuroproteção Neonatal. A investigação, foi realizada através de um processo seletivo em busca de publicações nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Scientific Electronic Library Online (SCIELO); U. S. National Library of Medicine (PUBMED); Physiotherapy Evidence Database (PEDro); Cochrane Library (COCHRANE). O critério de seleção dos artigos científicos, deram-se através de um período de 10 anos (2011-2020), onde, foi pesquisado estudos em Português, Inglês e Espanhol de acordo com os 6 descritores em ciência da saúde pré-estabelecidos, isolados ou combinados entre si, com “AND” (Estratégia De Cuidados Para Neonato / Neonate Care Strategy / Estrategia de Atención Neonatal); (Neuroprotecão Neonatal / Neonatal Neuroprotection / Neuroprotección Neonatal); (Uti Neonatal / Neonatal Intensive Care Unit / UCI Neonatal); (Neurodesenvolvimento Neonatal / Neonatal Neurodevelopment / Neurodesarrollo Neonatal); (Estratégia De Neuroproteção Neonatal / Neonatal Neuroprotection Strategy / Estrategia de Neuroprotección Neonatal). Conforme o processo seletivo, foram encontrados um total de 65 artigos (35 Português; 27 Inglês; 03 Espanhol), na qual, obteve 55 artigos excluídos e 08 selecionados. As evidências científicas que foram excluídas, consistiram através de publicações que não enfatizavam o tema predito, artigos com os anos de publicações inferiores ao tempo pré-estabelecido e estudos que não foram possíveis a realização do download de forma gratuita. Já os critérios de inclusão, compreendeu-se através da seleção de artigos recentes para obtenção de dados atualizados e da análise metodológica dos resumos e palavras chaves que estavam correlacionados ao tema. Após o processo de seleção dos artigos, os dados obtidos foram estruturados em duas dimensões, sendo realizado no programa Microsoft Word, em formas de tabelas. A primeira tabela abrangeu informações dos artigos excluídos (autores, anos e motivos de exclusão). Já a segunda tabela foi organizada através de informações contidas como (autores, ano, revista, tipo de estudo, número da amostra, objetivo do estudo, tipo de intervenção realizada, forma de avaliação, resultado obtido e conclusão do estudo).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Autor	Ano	Revista	Tipo de estudo	Número da amostra	Objetivo do estudo	Tipo de intervenção realizada	Formas de avaliação	Resultados obtidos	Conclusão do estudo
ANA CLARA BARROS PINHEIRO; ANA LUÍSA TOLENTINO SANTOS; ANDRÉ NASCIMENTO CAMPOS; LETÍCIA MAIA DUARTE; MARINA	2018	Rev Méd Minas Gerais.	Quantitativo.	303 prontuários.	Analisar as repercussões neuroprotetoras do sulfato de magnésio em neonatos pré-termos menores de 32 semanas.	As intervenções deram-se através da coleta de dados dos prontuários dos neonatos analisados na UTIN.	Consisti na utilização do software StataTM 9.2, para a análise estatística. Em seguida, foram utilizados os Testes de Qui-Quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher.	Dos 230 prontuários analisados, 170 fizeram o uso do sulfato de magnésio, e 60 não utilizaram. Ambos os grupos foram homogêneos quantos as variáveis observadas.	O efeito neuroprotetor do sulfato de magnésio quando utilizado antes do parto em gestação abaixo de 32 semanas, obteve uma evidencia positiva na

BARBABELA GRISOLIA DE OLIVEIRA; DRA. SÍURA APARECIDA BORGES SILVA; PROF. DRA. SUZANA MARIA PIRES DO RIO.									redução dos casos de HPIV e não houve associação de presença na LPV.
S.E. JUUL; B.A. COMSTOCK; R. WADHAWAN; D.E. MAYOCK; S.E. COURTNEY; T.	2020	New England Journal of Medicine.	Consiste em um ensaio clínico randomizado.	O número da amostra é composto por 941 bebês.	Analisar a segurança e os efeitos da eritropoietina em RNs prematuros extremos.	Aplicação de protocolos e escala de Bayley – 3° edição.	Consistiu na divisão de dois grupos (grupo placebo e grupo eritropoietina) e a aplicação de	741 bebês participaram dos estudos científicos. Na qual, um grupo de 376 receberam eritropoietina e o outro	Não houve uma diferença significativa de altas doses de eritropoietina

ROBINSON; K.A. AHMAD; E. BENDEL-STENZEL; M. BASERGA; E.F. LAGAMMA; L.C. DOWNEY; R. RAO; N. FAHIM; A. LAMPLAND; I.D. FRANTZ III; J.Y. KHAN; M. WEISS; M.M. GILMORE; R.K. OHLS; N.							protocolos e análise do neurodesenvolvimento mental.	grupo de 365 recebeu o placebo. Não havendo alterações entre ambos.	quando administradas em neonatos prematuros extremos.

SRINIVASAN; J.E. PEREZ; V. MCKAY; P.T. VU; J. LOWE; K. KUBAN; T.M. O'SHEA; A.L. HARTMAN; AND P.J. HEAGERTY, FOR THE PENUTTRIAL CONSORTIUM.									
FERNANDA JORGE MAGALHÃES; FRANCISCA	2011	Revista Rene.	Exploratório, descritivo, com abordagem	66 recém-nascidos, que se encontram	Consiste em analisar as respostas fisiológicas e	Aplicação de questionário, na qual contém dados	Deu-se por meio da utilização de tabelas, quadros e	Em relação as variáveis sociodemográficas maternas, pode-se	Contudo, o excesso de manipulação ao RN,

ELISÂNGELA TEIXEIRA LIMA; KARLA MARIA CARNEIRO ROLIM; MARIA VERA LÚCIA MOREIRA LEITÃO CARDOSO; MARIA DO SOCORRO MENDONÇA SCHERLOCK; NILA LARISSE SILVA DE ALBUQUERQUE.			quantitativa.	internados na UTIN.	comportamentais dos neonatos.	pessoais do neonato e da mãe sobre as respostas fisiológicas e comportamentais do RN.	figuras. Sendo interpretado pelo programa Microsoft Office Excel 2007.	observar um elevado número entre as faixas etárias inferior de 20 anos e superior de 30 anos de idade, sendo um dos tipos de fatores de riscos. Ademais, o estudo constatou que 23,1% das mulheres não havia realizado o pré-natal. Já o neonato, 50% nasceram entre (1000 e 1500g), na qual foram	interfere na qualidade de vida do mesmo, podendo variar os fatores fisiológicos e comportamentais.

								classificados com baixo peso ao nascer.	
ALINE CAREN SANTOS OTONI; MAGALI TERESINHA QUEVEDO GRAVE.	2014	Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo.	É caracterizado como um estudo de campo, exploratório, descritivo e transversal, de cunho quantitativo.	A amostra foi constituída por um total de 11 RNTP.	Tem como intuito enfatizar a quantidade de vezes que os recém-nascidos pré-termos realizam os sinais neurocomportamentais na UTIN.	Foi aplicada aos RNs, uma ficha de observação dos sinais neurocomportamentais.	Consistiu na observação dos RNs antes e após os procedimentos realizados. No que se refere aos dados quantitativos, foram avaliados e organizados em uma planilha, na qual, utilizaram a ferramenta	Foi observado que os RNs não apresentaram uma resposta positiva durante todo o processo de avaliação. Diante disso, foi perceptível visualizar os sinais de aproximação e retraimento estando ausente e presente.	Contudo, os RNs pré-termos, necessitam de um olhar mais humanizado dentro da UTIN. Dessa forma, é necessário que os profissionais que integram essa equipe saibam reconhecer as emissões de

							Microsoft Excel 2007, e em seguida foram construídos gráficos para a obtenção de uma melhor compreensão.		sinais transmitidos pelos mesmos, para que assim, possa favorecer uma melhor qualidade de vida.
DANE E ANDERSON; ANIRUDDH D PATEL.	2018	Developmental Medicine & Child Neurology.	Revisão de literatura.	-	Consiste na verificação das repercussões causadas pela música no neurodesenvolvimento de recém-nascidos pré-termos	Foram realizadas uma coleta de dados online.	Consistiu em uma forma de avaliação rigorosa para os critérios de seleção dos artigos.	Diante do resultado, foi possível verificar os efeitos positivos do sistema cardiopulmonar no comportamento dos neonatos.	Embora obteve estudos voltados para a temática, ainda se faz necessário novas evidências científicas para que possa

					que se encontram hospitalizados na UTIN.				obter uma melhor compreensão sobre o assunto.
CINTIA RAQUEL DE LIMA.	2020	-	Trata-se de um estudo de coorte observacional, prospectivo e analítico.	O número da amostra consistiu em 45 recém-nascidos prematuros.	Analisar as repercussões neurocomportamentais e cardiorrespiratória do posicionamento Hammock em recém-nascidos prematuros.	Foi realizado o posicionamento Hammock, e a aplicação de escalas para a verificação das variáveis neurocomportamentais.	A forma de avaliação consistiu por processamento dos dados realizados pelo programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences 22), sendo descrito com estatística simples (IQR,	Diante dos resultados, os recém-nascidos prematuros que foram submetidos ao posicionamento evoluíram progressivamente para o sono profundo, já a variável cardiorrespiratória não obteve alterações e seus parâmetro	De acordo ao estudo científico, evidenciou que o posicionamento Hammock estimula o sono profundo sem obter alterações cardiorrespiratórias.

							Friedman, Q Cochrane e ANOVA).	s se mantiveram nos valores da normalidade.	
JULIANE SCHNEIDER, MD; CÉLINE J. FISCHER FUMEAUX, MD, PHD; EMMA G. DUERDEN, PHD; TING GUO, PHD; JUSTIN FOONG, MSC; MYRIAM BICKLE GRAZ,	2018	Pediatrics.	Caracteriza-se como um estudo de coorte prospectivo.	A amostra é composta por 49 recém-nascidos prematuros.	De acordo com os objetivos do artigo, consiste em: Determinar a quantidade de ingestão, Energia e macronutrientes nos RNs; Inspecionar se há uma modificação diante de uma patologia crítica; Analisar a relação dos	Foi utilizado uma anisotropia fracionária a partir da utilização de exames de imagens.	A forma de avaliação deu-se por meio da ingestão nutricional dos recém-nascidos que se encontram entre o 1º ao 14º dia de vida.	Diante dos resultados, houve um aumento significativo do cérebro e dos núcleos basais em todo o período de cuidado neonatal até uma idade corrigida para termo. Deste modo, foi perceptível que o cérebro teve um crescimento, na qual	Contudo, as repercussões da nutrição precoce, acarretam no neurodesenvolvimento. E para que não ocorra a instalação de consequências e agravos para a saúde dos recém-nascidos é

MD; PATRICHAGMANN, MD, PHD; M. MALLAR CHAKRAVARTY, PHD; PETRAS. HÜPPI, MD; LYDIE BEAUPORT, MD; ANITA C; TRUTTMANN, MD; STEVEN P. MILLER, MDCM.					nutrientes com o neurodesenvolvimento dos RNs.			trouxe resultados neuropsicomotor aos RNs.	necessário que sejam otimizados uma nutrição adequada e de acordo com a demanda dos RNs.
RACHEL C. FERREIRA; ROSAN	2014	Jornal de pediatria.	Caracteriza-se como um estudo de coorte	A amostra é composta por	Consistiu na análise e avaliação da sepse	Foi realizada aplicação da	Compreendeu na avaliação clínica e neurológi	No que se refere ao peso do RN logo ao nascer,	De acordo aos dados exposto

E R. MELLO E KÁTIA S. SILVA.			prospectivo.	194 recém-nascidos pré-termos de muito baixo peso que se encontram hospitalizados em uma rede pública de UTIN.	neonatal, na qual, desencadeia ao RNPT alterações neuromotoras e atraso no desenvolvimento cognitivo.	escala de desenvolvimento infantil – 2° edição (Bayley).	ca, além da aplicação de escores do índice de desenvolvimento psicomotor (PDI) e índice de desenvolvimento mental (MDI) – escala Bayley.	teve uma média de (1.119 g); A idade gestacional média consistiu em 29 semanas e 6 dias. Foi perceptível um número significativo de sepse neonatal de (44,3%). Já (40,7%) dos bebês tiveram um comprometimento no desenvolvimento neuropsicomotor. Após a aplicação da escala mental, 76 RNs apresentaram	s, o artigo científico enfatizou que a sepse neonatal consiste em um fator de risco para o processo de neurodesenvolvimento psicomotor.

								alterações no desenvolvimento cognitivo.	

A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal - UTIN é um ambiente complexo, que contém diversos equipamentos, com uma avançada tecnologia, além de profissionais especializados e capacitados para ofertar uma adequada intervenção, perante as necessidades de cada paciente. Com isso, os RNs prematuros extremos e de baixo peso, podem apresentar o desenvolvimento de quadros patológicos e outras alterações hemodinâmicas, necessitando assim, de um cuidado intensivo. (ROLIM et al., 2010).

No período gestacional, o parto de risco pode ser classificado em duas formas: parto iminente prematuro extremo ou eletivo. A administração do sulfato de magnésio (MgSO4) torna-se essencial em gestante com menos de 32 semanas de idade gestacional, sendo fundamental no processo de desenvolvimento e amadurecimento perinatal. Com isso, o MgSO4 possui diversos efeitos indispensáveis para a neuroproteção, além de tratar diversas enfermidades. (NELSON E GRETHER, 1995).

O sulfato de magnésio apresenta inúmeras formas de atuação no organismo, como a redução de citocinas inflamatórias, a diminuição de radicais livres, entre outros. Obtém como intuito, estabilizar a hemodinâmica, restabelecer uma pressão sanguínea adequada, além de uma apropriada perfusão cerebral do RN. (MACDONALD RL et al., 2004).

Outro quesito que é amplamente disposto na literatura para a neuroproteção em neonatos, consiste no uso da eritropoientina. Ela é um hormônio que controla a produção de células vermelhas no sangue, além de atuar no processo de maturação cerebral em prematuros extremos. De acordo ao estudo, a eritropoientina obteve uma diminuição das complicações cognitivas, embora não houve alterações significativas no desenvolvimento motor. (LIU, C et al., 1997; SHINGO et al., 2001; FISCHER et al., 2017).

A UTIN, é um ambiente causador de bastante estresse e desconforto aos recém-nascidos, devido aos sons, ruídos, luminosidades e até manipulações excessivas que são emitidos pelo setor hospitalar, através dos equipamentos e profissionais. (CRUZ, FERNANDES, OLIVEIRA, 2016; BARKER E RUTTER, 1995).

Com o manuseio excessivo, os RNs transmitem sinais de acordo o seu estado físico-emocional, auxiliando a equipe a obter uma investigação mais detalhada para aplicação de cuidados estratégicos, que possam favorecer o mínimo manuseio possível, além de oferecer uma assistência individualizada, humanizada e eficiente, melhorando a qualidade de vida. (LEMONS et al., 2000).

Portanto, a UTIN é um local destinado ao cuidado de recém-nascidos pré-termos, nas quais, são realizados diversos tipos de tratamentos intensivos, podendo ser invasivos ou não, fatores esses preponderantes para o desenvolvimento de estresse nos RNs. (TREHUB E TRAINOR, 1998).

Durante o tratamento humanizado, é perceptível a compreensão dos sinais neurocomportamentais emitidos pelos neonatos, pois, as respostas apresentadas, fazem referência ao estado emocional em que este bebê se encontra. No entanto, faz-se necessário que a equipe multiprofissional compreenda os estímulos ofertados, para que assim, respeite sua individualidade e integridade física e emocional, afim de se obter um desenvolvimento neuropsicomotor adequado. (ALMOHALHA E GUERRA, 2011).

Outro quesito bastante disseminado na literatura, é a musicoterapia, sendo um novo recurso utilizado para minimizar quadros de estresse e desconforto. Este artifício vem sendo empregado nas UTIN, com o intuito de tranquilizar os RNs no período de hospitalização, consistindo em um tratamento não invasivo, trazendo inúmeros benefícios como a ativação da b-endorfina e redução do nível de cortisol. (TREHUB E TRAINOR, 1998; QIU et al., 2017; SHENFIELD, TREHUB, NAKATA, 2003).

No que se refere aos neonatos, principalmente prematuros extremos, são caracterizados pela vulnerabilidade por não obter um desenvolvimento fisiológico fetal completo, assim, podem surgir diversas morbidades, como o comprometimento cognitivo e motor que ainda se encontram imaturos. (DELNORD, 2018).

Neste contexto, faz-se necessário a inclusão de táticas neuroprotetoras que têm como intuito, favorecer um ambiente propício e agradável para estes RNs. Podemos evidenciar essa prática através do posicionamento, dentre eles o de Hammock, que influencia positivamente no desenvolvimento sensório-motor

adequado. Atualmente este posicionamento, vem sendo difundido na UTIN, considerado uma prática humanista. (GONÇALVES et al., 2017; SILVA et al., 2010; TOSO et al., 2015).

O posicionamento Hammock é também denominado como rede de balanço ou redeterapia, na qual, tem como intuito prevalecer as condições fisiológicas, facilitando a maturação do sistema neuromuscular, reduzindo assim, o quadro álgico de desconforto e estresse. (SILVA et al., 2010; NICOLAU, 2012).

O fator nutrição é crucial para o neurodesenvolvimento, atuando no processo de potencialização e maturação dos neonatos. Desta forma, é importante enfatizar que o suprimento nutricional deve ser individualizado, atendendo a demanda de cada RN, possibilitando uma melhor sobrevida. (HARDING et al., 2017; HSIAO et al., 2014).

Um dos grandes fatores de riscos que possa está conduzindo os RNs a mortalidade, é a sepse. Sendo definida como um aumento de bactérias na corrente sanguínea. Com isso, os neonatos mais vulneráveis são os prematuros de baixo peso, na qual, a presença destes microrganismos unicelulares no organismo pode levar ao desenvolvimento de morbidades ocasionando alterações no amadurecimento. Alguns estudos demostram que a sepse neonatal pode esta interligada no atraso no desenvolvimento motor, além da instalação de quadros patológicos, como a paralisia cerebral. (ADAMS-CHAPMAN E STOLL, 2006; STOLL et al., 2004; HAN et al., 2002; ANVISA, 2010).

Ademais, o estudo evidencia que a presença da sepse pode ocasionar alterações no neurodesenvolvimento e neurocomportamento dos RNs, necessitando de um cuidado longitudinal. (KIECHL-KOHLENDORFER et al., 2009).

Contudo, o cuidado humanizado necessita de profissionais preparados e qualificados para reconhecer e intervir de maneira adequada e no momento ideal, de acordo as necessidades dos sinais neurocomportamentais, propiciando um atendimento humanizado e respeitando o neurodesenvolvimento de cada RN. (ALS, 2009; BRASIL, 2009).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os avanços científicos e tecnológicos, pode-se observar uma extrema mudança na Unidade Terapia Intensiva Neonatal - UTIN, sendo um local de grande assistência aos neonatos, principalmente dos pré-termos e/ou baixo peso. É neste âmbito que são fornecidos cuidados individualizados e essenciais para a sobrevida. É importante evidenciar, que o número de recém-nascidos pré-termos vem se elevando de forma significativa, trazendo como comprometimento o neurodesenvolvimento e neurocomportamento.

Assim, faz-se necessário a utilização de estratégias neuroprotetoras nos cuidados aos recém-nascidos que se encontram internados na UTIN, existindo diversos fatores adequados para o seu tratamento, como exemplo, a administração do sulfato de magnésio em gestantes, afim de evitar complicações como prematuridade, desenvolvimento de quadros patológicos tanto materno como fetal, entre outros fatores. Outro destaque no tratamento, consiste na eritropoentina, pois, de acordo com os avanços científicos, pode-se verificar uma grande melhora no quadro clínico destes RNs, possibilitando uma reconstrução das células neurais, reduzindo assim, as complicações advindas da prematuridade. Já no que se refere a nutrição, é de essencial importância que o valor energético atenda a demanda de cada RN, uma vez em que irá beneficiar o mesmo na maturação cerebral, possibilitando o neurodesenvolvimento psicomotor adequado.

É importante enfatizar também como tática neuroprotetora o cuidado humanizado, visando o seu complexo biopsicossocial. Desta forma, pode-se observar que os RNs apresentam uma linguagem própria, sendo identificada por meio de estímulos ambientais e através do manuseio dos mesmos, gerando desconforto, estresse, dores entre outros fatores que possam ser prejudiciais para a sua saúde. No entanto, é imprescindível manipulações mínimas nos procedimentos de rotina, em relação ao posicionamento terapêutico, obtém-se diversos benefícios para a minimização dos desconfortos, como exemplo, podemos mencionar o posicionamento Hammock, favorecendo o relaxamento e promovendo um sono profundo.

Além disso, existe vários outros recursos que podem tornar a UTIN um ambiente propício e agradável. A musicoterapia vem sendo amplamente utilizada com intuito de

ofertar um tratamento ideal, tendo como o principal benefício, tranquilizar o RN diante de vários procedimentos realizados. Ademais, a avaliação comportamental, é de fundamental importância, uma vez, em que os profissionais irão se comunicar com os recém-nascidos através da emissão de seus próprios sinais durante o tratamento na UTIN.

Contudo, faz-se necessário mais pesquisas específicas sobre estratégia de neuroproteção neonatal, afim, de se obter uma implementação padronizada de cuidados essenciais minimizando esse desconforto e prevenindo que estes RNs possam obter perdas significativas do neurocomportamento e neurodesenvolvimento. Desta forma, é imprescindível a inclusão de programas educacionais, protocolos e outros que norteiem os profissionais no ambiente de trabalho a aderirem cada vez mais a utilização de estratégias, favorecendo assim, uma maior qualidade de vida aos recém-nascidos.

5. REFERÊNCIAS

ADAMS-CHAPMAN, Ira; STOLL, Barbara J. Neonatal infection and long-term neurodevelopmental outcome in the preterm infant. **Current opinion in infectious diseases**, v. 19, n. 3, p. 290-297, 2006.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Neonatologia: critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde. 2a versão. 2010

ALMOHALHA, Lucieny; GUERRA, Ruth Maria Ribeiro. Identificação dos sinais neurocomportamentais de bebês pré-termo por profissionais que atuam na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 22, n. 2, p. 117-126, 2011.

ALS, Heidelise. A synactive model of neonatal behavioral organization: framework for the assessment of neurobehavioral development in the premature infant and for support of infants and parents in the neonatal intensive care environment. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 6, n. 3-4, p. 3-53, 1986.

ALS, Heidelise. Newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP): new frontier for neonatal and perinatal medicine. **Journal of Neonatal-Perinatal Medicine**, v. 2, n. 3, p. 135-147, 2009.

ANDERSON, Dane E.; PATEL, Aniruddh D. Infants born preterm, stress, and neurodevelopment in the neonatal intensive care unit: might music have an impact?. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 60, n. 3, p. 256-266, 2018.

BARKER, D. P.; RUTTER, N. Exposure to invasive procedures in neonatal intensive care unit admissions. **Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition**, v. 72, n. 1, p. F47-F48, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área de Saúde da Criança. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru/ Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Área Técnica da Saúde da Criança. - Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: http://www.aleitamento. com.br/upload/arquivos/arquivo1_2039.pdf. Acesso: 14 mar. 2010

BÜHLER, Karina Elena Cadioli Bernardis. **Desenvolvimento cognitivo e de linguagem expressiva em bebês pré-termo muito baixo peso em seus estágios iniciais**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CARDOSO, ADRIANA DOS SANTOS et al. Estudo exploratório de dor em recém-nascidos pré-termos em uma unidade de tratamento intensivo neonatal. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 18, n. 2, 2010.

CARVALHO, Werther B.; PEDREIRA, Mavilde LG; AGUIAR, Maria Augusta L. de. Nível de ruídos em uma unidade de cuidados intensivos pediátricos. **Jornal de pediatria**, v. 81, n. 6, p. 495-498, 2005.

COSTA, Helenilce de Paula Fiod; MARBA, Sérgio Tadeu. O recém-nascido de muito baixo peso. In: **O recém-nascido de muito baixo peso**. 2006. p. 497-497.

CRUZ, M. Dulce; FERNANDES, A. M.; OLIVEIRA, C. R. Epidemiology of painful procedures performed in neonates: a systematic review of observational studies. **European Journal of Pain**, v. 20, n. 4, p. 489-498, 2016.

DA SILVA REICHERT, Altamira Pereira; LINS, Rilávia Nayara Paiva; COLLET, Neusa. Humanização do cuidado da UTI neonatal. **Revista eletrônica de enfermagem**, v. 9, n. 1, 2007.

DELNORD, Marie et al. Are risk factors for preterm and early-term live singleton birth the same? A population-based study in France. **BMJ open**, v. 8, n. 1, p. e018745, 2018.

FERREIRA, Rachel C.; MELLO, Rosane R.; SILVA, Kátia S. Neonatal sepsis as a risk factor for neurodevelopmental changes in preterm infants with very low birth weight. **Jornal de pediatria**, v. 90, n. 2, p. 293-299, 2014.

FISCHER, Hendrik S. et al. Prophylactic early erythropoietin for neuroprotection in preterm infants: a meta-analysis. **Pediatrics**, v. 139, n. 5, 2017.

GABRIEL, Paula Stefaneli Ziotti. **Desenvolvimento neurocomportamental de bebês prematuros avaliados na fase de 32 a 37 semanas de idade pós-concepcional**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

GONÇALVES, R. L.; CARVALHO, M. G. S.; SANCHEZ, F. F. MENEGHINI, M. E. F. Hidroterapia com ofurô como modalidade de fisioterapia no contexto hospitalar humanizado em neonatologia. In: **Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; MARTINS, J. A.; ANDRADE, L. B.; RIBEIRO, S. N. S; organizadoras. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal: Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva**: Ciclo 6. Porto Alegre: Artmed Panamericana. 2017. p. 59–90.

HAN, Tai Ryoon et al. Risk factors of cerebral palsy in preterm infants. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 81, n. 4, p. 297-303, 2002.

HARDING, Jane E. et al. Advances in nutrition of the newborn infant. **The Lancet**, v. 389, n. 10079, p. 1660-1668, 2017.

HSIAO, Chien-Chou et al. Early optimal nutrition improves neurodevelopmental outcomes for very preterm infants. **Nutrition reviews**, v. 72, n. 8, p. 532-540, 2014.

JUUL, Sandra E. et al. Um ensaio randomizado de eritropoietina para neuroproteção em bebês prematuros. **New England Journal of Medicine** , v. 382, n. 3, pág. 233-243, 2020.

KIECHL-KOHLENDORFER, U. et al. Adverse neurodevelopmental outcome in preterm infants: risk factor profiles for different gestational ages. **Acta paediatrica**, v. 98, n. 5, p. 792-796, 2009.

KUDO, A. M.; et al. **Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em pediatria**. 2a. ed. São Paulo: Sarvier, 1997.

LAMY, Zeni C. et al. A percepção de pais sobre a internação de seus filhos em unidade de terapia intensiva neonatal. **Jornal de Pediatria**, v. 73, n. 5, p. 293-297, 1997.

LEMONS, James A. et al. Prevention and management of pain and stress in the neonate. **Pediatrics**, v. 105, n. 2, p. 454-461, 2000.

LIMA, Cintia Raquel de. Repercussões neurocomportamentais e cardiorrespiratórias do posicionamento hammock em recém-nascidos pré-termos em uma unidade de terapia intensiva neonatal: estudo observacional. 2020.

LIMA, Francisca Elisângela Teixeira et al. Respostas fisiológicas e comportamentais de recém-nascidos durante o manuseio em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. Rene**, v. 12, n. 1, p. 136-43, 2011.

LIU, Chun et al. Regulated human erythropoietin receptor expression in mouse brain. **Journal of Biological Chemistry**, v. 272, n. 51, p. 32395-32400, 1997.

MACDONALD, R. Loch et al. Magnesium and experimental vasospasm. **Journal of neurosurgery**, v. 100, n. 1, p. 106-110, 2004.

NELSON, Karin B.; GRETHER, Judith K. Can magnesium sulfate reduce the risk of cerebral palsy in very low birthweight infants?. **Obstetrical & Gynecological Survey**, v. 50, n. 8, p. 573-575, 1995.

NICOLAU, C. M. Posicionamento terapêutico do recém-nascido. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JA, Nicolau CM, Andrade LB, organizadores. **PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal: Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva**: Ciclo 1. Porto Alegre: Artmed Panamericana. 2012. p. 99-115.

OLHE, Andrea; BASTÍAS, Rodolfo. Terapia ocupacional neonatal, uma proposta de ação. **Revista Chilena de Terapia Ocupacional** , n. 6, pág. ag. 23-32, 2006.

OTONI, Aline Caren Santos; GRAVE, Magali Teresinha Quevedo. Avaliação dos sinais neurocomportamentais de bebês pré-termo internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 25, n. 2, p. 151-158, 2014.

PINHEIRO, Ana Clara Barros et al. Efeito neuroprotetor do sulfato de magnésio em recém-nascidos abaixo de 32 semanas admitidos em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Rev Méd Minas Gerais [Internet]**, v. 28, n. 4, p. 63-71, 2018.

QIU, Jie et al. Efeito da música combinada e intervenção de toque na resposta à dor e β-endorfina e concentrações de cortisol em bebês prematuros tardios. **BMC pediatrics** , v. 17, n. 1, pág. 1-7, 2017.

ROLIM, Karla Maria Carneiro et al. Cuidado quanto à termorregulação do recém-nascido prematuro: o olhar da enfermeira. 2010.

Rugolo LMSS. Manual de neonatologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2000.

SANTOS, M. A. A. Perfil neurocomportamental de recém-nascidos pré-termo ao atingirem o termo. 2007. 131 f. Tese (Mestrado em Ciências da Saúde) – Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, 2007.

SCHNEIDER, Juliane et al. Nutrient intake in the first two weeks of life and brain growth in preterm neonates. **Pediatrics**, v. 141, n. 3, 2018.

SCOCHI, Carmen Gracinda Silvan et al. Cuidado individualizado ao pequeno prematuro: o ambiente sensorial em unidade de terapia intensiva neonatal. **Acta Paul Enferm.**, v. 14, n. 1, p. 9-16, 2001.

SHENFIELD, Tali; TREHUB, Sandra E.; NAKATA, Takayuki. Maternal singing modulates infant arousal. **Psychology of music**, v. 31, n. 4, p. 365-375, 2003.

SHINGO, Tetsuro et al. Erythropoietin regulates the in vitro and in vivo production of neuronal progenitors by mammalian forebrain neural stem cells. **Journal of Neuroscience**, v. 21, n. 24, p. 9733-9743, 2001.

SILVA, P. S. et al. Bed positioning and oxygen saturation in preterm infants. **Fisioter Bra**, v. 11, p. 387-391, 2010.

STOLL, Barbara J. et al. Neurodevelopmental and growth impairment among extremely low-birth-weight infants with neonatal infection. **Jama**, v. 292, n. 19, p. 2357-2365, 2004.

TOSO, Beatriz Rosana Gonçalves de Oliveira et al. Validação de protocolo de posicionamento de recém-nascido em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n. 6, p. 1147-1153, 2015.

TREHUB, Sandra E.; TRAINOR, Laurel. Singing to infants: Lullabies and play songs. **Advances in infancy research**, v. 12, p. 43-78, 1998.

TRONCHIN, Daisy Maria Rizatto; TSUNECHIRO, Maria Alice. Prematuros de muito baixo peso: do nascimento ao primeiro ano de vida. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 28, n. 1, p. 79, 2007.

VAZ, F. A. C. Mortalidade perinatal e neonatal. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 43, p. 3-3, 1997.