

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA EM RECÉM NASCIDOS PREMATUROS NA UTI NEONATAL: REVISÃO DE LITERATURA

PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH IN PRETERM INFANTS
IN NEONATAL ICU: LITERATURE REVIEW

RESUMO: **Objetivo:** Compilar o conhecimento acerca das abordagens fisioterapêuticas utilizadas em prematuros na UTIN. **Métodos:** Revisão de literatura com levantamento bibliográfico nas bases de dados MedLine, LILACS e SciELO. Foram selecionados estudos originais publicados entre 2008 e 2015, escritos em português e inglês, sendo incluídas publicações cuja população do estudo fosse constituída por recém nascidos pré termos (RNPT) da UTIN ou semi intensiva neonatal, e que tiveram intervenção fisioterapêutica. **Resultados:** 33 referências foram incluídas e utilizadas para elaboração da revisão, destas dezesseis abordavam sobre técnicas respiratórias, treze sobre estimulação sensorio motora, uma sobre fisioterapia aquática e cinco sobre humanização e participação dos pais. **Considerações Finais:** Segundo as evidências, a fisioterapia em recém nascidos prematuros na UTIN parece ser benéfica para os RNPT e apresenta resultados favoráveis para prevenção e tratamento de desordens respiratórias e motoras, resultando numa maior sobrevida ao RNPT e menor tempo de hospitalização dos mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: *Fisioterapia. Terapia Intensiva Neonatal. Humanização. Estimulação. Recém-nascido prematuro.*

ABSTRACT: Objective: To compile knowledge about the approaches used in preterms infants in NICUS. **Methods:** Literature review with the bibliographical survey in the databases MEDLINE, LILACS and SciELO. There were selected original studies published between 2008 and 2015, written in Portuguese and English, including publications in which the population of the study was composed of preterm newborn infants (PNB) of NICU or neonatal semi-intensive care unit and which had physiotherapeutic intervention. **Results:** 33 references were included and used for preparation of the revision, of which sixteen are related to respiratory techniques, thirteen are related to motor sensory stimulation, one is related to aquatic physiotherapy and five are related to humanization and participation of parents. **Final considerations:** According to the evidence, the physicaltherapy in preterms infants in the NICU seems to be beneficial for the preterm newborn infants and it presents favorable results for the prevention and treatment of respiratory and motor disorders, resulting in a greater survival to these preterm newborn infants and shorter hospitalization time of them.

KEYWORDS: *Physical therapy. Neonatal Intensive Care. Humanization. Stimulation. Premature infant.*

Caroline de Jesus Santos¹
Manuela Fernandes de Almeida Mello²

¹ Bacharel em Fisioterapia pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

² Professora Auxiliar Universidade do Estado da Bahia. Fisioterapeuta do Hospital Geral Roberto Santos, Secretaria de Saúde da Bahia.

E-mail: carool.santos93@gmail.com

Recebido em: 24/12/2016

Revisado em: 15/01/2017

Aceito em: 05/02/2017

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde pré termo é todo recém nascido (RN) com idade gestacional menor que 37 semanas, sendo o nascimento prematuro a principal causa de morte entre as crianças durante as primeiras quatro semanas de vida. As taxas de parto prematuro aumentam a cada ano, e representam no mundo aproximadamente de 5 a 18 casos a cada 100 nascimentos¹; com o Brasil ocupando a décima posição dos países (11,8%)². Nesse contexto, o parto prematuro merece destaque no cenário de saúde pública mundial¹.

São inúmeras as causas para o nascimento prematuro incluindo idade materna mais jovem, infecções maternas e doenças crônicas como hipertensão e diabetes, gestação múltipla¹, primiparidade, consumo de álcool e tabagismo durante a gravidez; além de alterações placentárias, particularidades do aparelho genital feminino e excesso de líquido amniótico^{4,5,6}. Fatores referentes às condições socioeconômicas desfavoráveis, como escassa assistência à saúde, faltam de informação sobre os cuidados adequados durante a gestação e a quantidade de pré natais insuficientes são bastante prejudiciais ao desenvolvimento embrionário e influenciam na ocorrência de partos prematuros^{4,5}. No entanto, na maioria das vezes, as causas do nascimento antes do período considerado normal são desconhecidas^{1,4,6}.

Observam-se nos pré-termos aspectos anatômicos e fisiológicos específicos que os tornam mais vulneráveis a diversas complicações de saúde e desenvolvimento de

patologias, sejam elas neurológicas, pulmonares, infecciosas, cardíacas, entre outras. Dessa forma, os recém nascidos pré termo (RNPT) são considerados de alto risco, podendo torna-se instável devido a uma doença primária ou em função do tratamento que é submetido, seja por medicações ou ventilação mecânica^{4,8}. Devido a essas particularidades necessitam de cuidados especializados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)^{4,5,6,7} e intervenções precoces⁴.

Apesar do conhecimento sobre os fatores predisponentes para a prematuridade e suas complicações⁵, a Fisioterapia é recente na UTIN, iniciando suas atividades nesta área nos anos 70⁸. Todavia, a profissão foi se expandindo com a iniciação de cursos e treinamentos desde 2000, afim de capacitar o profissional para lidar de forma segura com este perfil de pacientes^{8,9}.

Atualmente, em parceria com os avanços tecnológicos e científicos da assistência à saúde neonatal⁷, a Fisioterapia tem se aprimorado para atender às necessidades dos RNPT^{4,8,10}. A intervenções visam melhorar a saúde mental, motora e social desde o início da vida e, conseqüentemente, o aumento da sobrevivência, redução do período de hospitalização e dos custos hospitalares^{8,9}.

Diante desse panorama, a Fisioterapia tem como responsabilidade a avaliação, prevenção, bem como a intervenção no tratamento do RNPT, sendo primordial sua presença na UTIN. O fisioterapeuta, portanto, tem seu reconhecimento profissional na equipe multidisciplinar pelo sucesso do trabalho^{5,10}. Dessa forma, considera-se primordial e necessário o conhecimento acerca das condutas do fisioterapeuta na UTIN, dada a

Santos CJ, Melo MFA.

obrigatoriedade da presença deste profissional no setor, de acordo com a Portaria nº930/2012 do Ministério da Saúde³; e por isso, o presente estudo teve como objetivo compilar o conhecimento acerca das abordagens fisioterapêuticas utilizadas em prematuros na UTIN.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura com levantamento bibliográfico no período de Maio de 2015 a Agosto de 2015, nas bases de dados MedLine, LILACS, ScienceDirect e SciELO. Foram selecionados estudos publicados entre 2008 e 2015, escritos em português e inglês. Utilizaram-se os seguintes descritores: "fisioterapia neonatal" e "fisioterapia pré termo", e seus correlatos na língua inglesa.

Foi feita seleção inicial dos artigos com base nos títulos e resumos e depois verificou-se a disponibilidade de acesso na íntegra para a busca do texto completo. Todos os estudos originais cuja população do estudo era constituída com RNPT da UTIN ou semi intensiva neonatal e que tiveram intervenção fisioterapêutica foram incluídos. Não houve critérios de exclusão quanto ao desenho de

estudo, tendo em vista a necessidade de uma revisão abrangente.

RESULTADOS

Foram encontradas 776 referências. Depois da leitura do título, 270 estudos foram excluídos e após leitura do resumo foram excluídos 74. Dos selecionados, foram dispensados 140 por estarem em duplicidade na base de dados e 259 por não estarem disponíveis na íntegra. Ao final, 33 referências estavam potencialmente elegíveis para a elaboração da revisão. (Figura 1).

Dos artigos que foram utilizados para a revisão, dezesseis abordavam sobre técnicas respiratórias¹¹⁻²⁶, treze sobre estimulação sensorio motora²⁷⁻³⁹, um sobre fisioterapia aquática⁴⁰ e cinco sobre humanização e participação dos pais^{33,34,41-43}. Foi considerado importante incluir artigos sobre a humanização e a participação dos pais pelo fato do fisioterapeuta ser parte integrante da equipe multidisciplinar e, conseqüentemente, participar da atenção humanizada ao RN, item importante para evolução do mesmo. (Tabela 1,2,3)

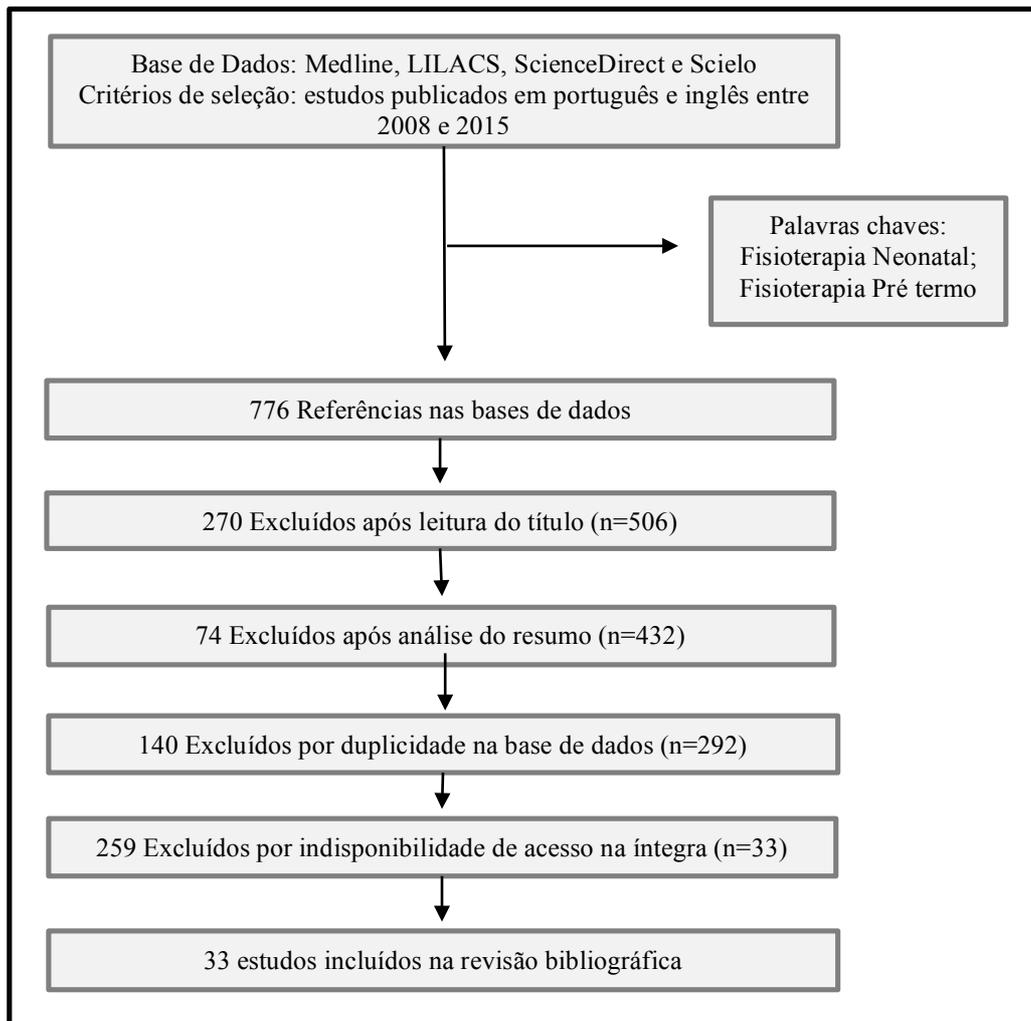


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos pesquisados

Tabela 1. Descrição dos estudos relacionados às técnicas respiratórias

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	N	INTERVENÇÕES	VARIÁVEIS ANALISADAS	RESULTADOS
Martins et al ¹¹ ,2013	Ensaio clínico randomizado e cego	60	G1: os RN permaneceram 20 minutos em repouso e não foram submetidos a nenhuma das TFR ou nenhum outro tipo de manipulação. G2: foi aplicado um vibrador mecânico nas faces anterior, posterior e lateral de ambos hemitórax do RNPT por cinco minutos, seguido de compressão manual do tórax levemente por 2 minutos em cada face dos hemitórax, e depois reaplicou o vibrador mecânico na mesma sequência citada. (total de 20 minutos) G3: Os RN's foram submetidos a quatro manobras do método RTA, por um período de cinco minutos cada – apoio tóraco abdominal, apoio abdominal inferior, apoio ileo costal e gíngua torácica (total de 20 minutos)	- FC - SpO ₂ - FR - Avaliação de dor pelas escalas NIPS, NFCS e PIPP	As técnicas aqui utilizadas, não repercutiram em melhora estatística significativa dos parâmetros avaliados e não houve diferença significativa entre os grupos. Os neonatos avaliados não apresentaram dor nem instabilidade cardiorrespiratória.
Lanza et al ¹² , 2009	Estudo transversal	13	Vibração manual aplicada bilateralmente sem se associar à drenagem postural por 20 minutos.	- FC - SpO ₂ - FR - Avaliação de dor pelas escalas NFCS	Apesar de ter sido observada diferença significante entre a fase tratamento e 30 minutos após término do tratamento (p<0,05) referente a pontuação da escala NFCS, em nenhum momento o escore médio da escala indicou a presença de dor. E também não foram encontradas variações significativas nos parâmetros fisiológicos
Nicolau et al ¹³ ,2008	Estudo transversal	42	Associação entre os procedimentos fisioterapêuticos específicos – como o posicionamento em decúbitos lateral direito e esquerdo, a vibração manual, os exercícios de mecânica respiratória de apoio diafragmático e o procedimento de aspiração endotraqueal por 10 minutos.	-PAS, PAD E PAM	Os valores pressóricos médios permaneceram dentro dos intervalos dos valores considerados fisiológicos, não alcançando significância estatística na comparação entre os momentos antes e imediatamente após a fisioterapia. Revelando que as intervenções fisioterapêuticas realizadas não podem ser consideradas prejudiciais para os RNPT, já que os procedimentos fisioterapêuticos estudados não exerceram influência sobre a hemodinâmica cerebral.
Borges et al ¹⁴ ,2014	Estudo transversal	18	Manobra vibração torácica manual. G1: durante o atendimento fisioterapêutico, foi realizada sucção não nutritiva na cavidade oral do neonato com o dedo indicador da mão esquerda do fisioterapeuta protegido com luva de procedimento. G2: Imediatamente antes do início do atendimento, os RN's tiveram o corpo envolto por uma manta a fim de contê-los. Durante o atendimento, a região do tórax foi descoberta para a aplicação da técnica VTM e, posteriormente, recoberta. G3: imediatamente antes do atendimento, os neonatos receberam "apoio", com pressão leve, pela da mão do fisioterapeuta na região do tórax mantido por 2 a 3 minutos, a fim de acalmá-los.	- Avaliação de dor pela escala BIIP.	Verificou-se baixa ocorrência de dor entre os neonatos estudados, independente do grupo e do momento do estudo. Entretanto, a menor média, durante a aplicação da manobra, foi encontrada no Grupo Sucção (1,83±0,98) e a maior no Grupo Enrolamento (3,5±2,07).

Cardoso et al¹⁵, 2014

Estudo transversal

30

G1: ELPR no qual foi aplicada a técnica de expiração prolongada lenta associada a 0,5 ml de glicose 25%.
G2:RTA associada a 0,5 ml de glicose 25%.

- Avaliação da dor pela escala NFCS

Em ambos grupos os valores encontrados na escala de dor antes da aplicação da técnica não diferiram dos valores encontrados com 10 segundo de aplicação da técnica. No entanto, uma diferença significativa entre grupos 5 minutos antes e 10 segundos após quando comparados ao grupo 5 minutos após foi verificada.

Nicolau et al¹⁶, 2010

Estudo prospectivo

42

Adoção do posicionamento nos decúbitos lateral direito e esquerdo associado com a vibração manual, apoio diafragmático e das últimas costelas e o procedimento de aspiração endotraqueal, por 10 minutos.

- FC
- SpO₂
- FR
- PAS
- PAD
- PAM

- Observou aumento da frequência cardíaca e uma diminuição da saturação de oxigênio após as manobras de fisioterapia e aspiração endotraqueal.
- A frequência respiratória não apresentou grande variabilidade durante a intervenção.
- A aspiração endotraqueal teve maior repercussão sobre a pressão arterial sistêmica.
- Apesar de as variáveis estudadas terem apresentado significância estatística em alguns dos momentos avaliados, todos os valores permaneceram em intervalos considerados fisiológico.

Rocha et al¹⁷, 2008

Ensaio clínico não randomizado, com controles históricos

20

1) Drenagem postural, posicionando o recém-nascido em decúbito lateral, de modo que a atelectasia ficasse no lado contralateral;
2) Vibração + vibrocompressão manual
3) Percussão, nas modalidades tapotagem, percussão cubital, punho-percussão ou dígito-percussão
4) Aumento do fluxo expiratório (AFE)
5) Posicionamento do recém-nascido em decúbito lateral oposto ao anterior e repetição dos procedimentos de 1 a 4;
6) Aspiração nasotraqueal profunda, adaptada do modelo da técnica de aspiração nasotraqueal profunda da American Association for Respiratory Care
7) Após duas horas da realização da aspiração nasotraqueal profunda, realização de radiografia de tórax
8) Se não houvesse resolução radiológica, as manobras eram repetidas e, após duas horas, realizada nova radiografia de tórax até, no máximo, duas vezes após o procedimento inicial
9) Se houvesse resolução radiológica, os procedimentos eram finalizados.

- Radiografia de tórax

- A taxa de incidência de melhora da atelectasia nas primeiras seis horas foi nove vezes maior no grupo submetido à intervenção de aspiração nasotraqueal profunda precedida de manobras fisioterápicas, comparada ao grupo sem intervenção (p<0,001).
- A diferença no tempo de resolução foi estatisticamente significativa entre o grupo de intervenção (média de 2,2 horas) e o grupo de controles (média de 33,9 horas)

Leal et al¹⁸, 2010

Estudo observacional de coorte transversal

60

Associação de vibrocompressão, bag squeezeing, aceleração do fluxo expiratório e aspiração endotraqueal, sendo 3 minutos cada técnica.

- FC
- SpO₂
- FR
- Avaliação de dor pela escala NIPS

- Houve significância estatística entre os três momentos estudados (p=0,05) na NIPS após aspiração endotraqueal..
- Um maior número de pacientes apresentou alteração na frequência cardíaca (aumento), mostrando-se clinicamente significante.
- SpO₂ aumentou significativamente após os momentos de avaliação.
- Verificaram-se alterações na frequência respiratória, mas com valores dentro do esperado.

Camyetal¹⁹, 2011

Estudo experimental de crossover

18

Aceleração do fluxo expiratório, 2 vezes por dia por 10 minutos.

- Episódios de Refluxo

- Os RNPT apresentaram boa tolerância à AFE – AFE não foi associado com episódios de refluxo.

Santos et al²⁰, 2009

Ensaio clínico não randomizado crossover

18

VPM<5 dias
VPM≥5 dias

Associação das técnicas de decúbito seletivo, compressão torácica manual durante a expiração e aspiração da cânula intratraqueal. Os decúbitos empregados foram dorsal, lateral direito, esquerdo e semi-lateral esquerdo, com elevação do leito entre 20 e 30 graus, respeitando a simetria corporal e a manutenção da cabeça na linha média em todos os decúbitos

- FC
- SpO₂
- Rva
- Cdin

- Observou-se que a Rva reduziu após a intervenção nos dois grupos, especialmente no grupo VPM≥5. Neste grupo, houve melhora significativa da Rva no 10º minuto (p<0,001), 40º e 70º minutos (p<0,05) após o tratamento.
- Houve melhora significativa (p<0,05) da Cdin no 10º min após o tratamento no grupo VPM≥5.
- Ausência de instabilidades na FC e SpO₂ que levassem à suspensão da intervenção fisioterapêutica

Veenendaal et al ²¹ , 2009	Estudo clínico prospectivo observacional		Sucção por meio de um sistema de aspiração traqueal fechada (TrachCare, Ballard produtos médicos, corte, UT), foi realizada na posição supina, com a cabeça do paciente na linha mediana.	- Impedância pulmonar - SpO ₂ - Episódios de bradicardia - Parâmetros ventilatórios	- Acentuada redução da impedância pulmonar global seguido de uma recuperação mais lenta quando a aspiração foi interrompida - uma diminuição transitória da SPO ₂ , mediana de 95% (AIQ 94- 98%) para 90% (AIQ 89- 94%) - Bradicardia não foi observada em nenhum dos pacientes. - Não foram feitos ajustes no parâmetros ventilatórios
Paula et al ²² , 2010	Ensaio clínico randomizado	39 (classificados em dois grupos de acordo com a necessidade de menores ou maiores parâmetros ventilatórios)	A aspiração endotraqueal com o sistema aberto e aspiração endotraqueal com sistema fechado.	- SatO ₂ - Uso de sedação e drogas vasoativas	- O grupo que usava maiores parâmetros ventilatórios apresentou maior porcentagem de RN em uso de droga vasoativas e sedação (p<0,05). - Os dois sistemas avaliados apresentaram o mesmo comportamento de SatO ₂ ao longo do tempo e houve um aumento da SatO ₂ estatisticamente significativa nos dois sistemas de antes de posicionar o paciente e após 10 minutos de procedimento, mostrando a eficácia do procedimento.
Roussenet al ²³ , 2013	Ensaio clínico controlado e randomizado com avaliador cego	24	G1: repouso por 20 minutos G2: Método de RTA por 20 minutos	- FC - SpO ₂ - FR - BSA - Avaliação de dor pela escala NIPS - Análise do comportamento do RN pela EPB	- No G2, houve diminuição significativa da FR (54,08 ± 8,34rpm x 49,77 ± 2,82 rpm, p = 0,0277) e da escala BSA (0,62 ± 0,96 x 0,00 ± 0,60; p = 0,0431), indicando melhora no desconforto respiratório desses pacientes. - RTA não se apresentar como um procedimento doloroso, pois não houve alteração importante da NIPS após a intervenção
Lanza et al ²⁴ , 2012	Estudo transversal	13	Posicionar o RNPT em decúbito ventral a partir do decúbito inicial que era o supino, por 1 hora.	- FC - SpO ₂ - FR - BSA	- Em relação às variáveis clínicas, não houve alteração estatisticamente significativa da FC, FR e SpO ₂ entre as diferentes fases do estudo (antes de posicionar, 5, 15, 30, 60 minutos após colocar em DV) - Em relação ao BSA, houve redução estatisticamente significativa após a colocação do paciente em decúbito ventral comparando-se a fase I com as fases III e IV. - A mediana dos níveis de cortisol salivar foi significativamente menor durante o posicionamento em prona comparativamente ao basal (0,13 (0,1125-0,465) versus 0,20 (0,100-0,250); p=0,003) - A FR diminuiu significativamente após a intervenção (p=0,0004) - Não ocorreu variação significativa na FCe na SatO ₂ pré e pós-procedimento - Em nenhum dos 16 RN foi observado aumento do score de sono de Brazelton após o posicionamento.
Cândia et al ²⁵ , 2014	Estudo piloto de intervenção	16	Posicionar em prona, mantendo proclive, lateralização da cabeça e flexão de membros superiores e inferiores	- FC - SpO ₂ - FR - Dosagem de cortisol salivar - Escore de sono da EACNB.	- Não houve diferença na FC e FR entre as posições do corpo. - A SpO ₂ foi significativamente menor em decúbito lateral esquerdo (96,6± 1,7%) quando comparada com a supina (97,1± 1,3%) e posições prona (97,4± 1,1%) (p = 0,00). Também foi significativamente inferior em posição de decúbito lateral direito (96,9± 1,4%) quando comparado com a posição de bruços (p = 0,00).
Brunherottiet al ²⁶ , 2014	Estudo analítico, observacional, prospectivo, transversal, randomizado e cruzado	16	Posicionar os RNPT em quatro posições de decúbito em um desenho cruzado: A = posição supina, B= decúbito lateral direito, C = posição prona e D = decúbito lateral esquerdo, durante 60 minutos cada postura.	- FC - SpO ₂ - FR	- Não houve diferença na FC e FR entre as posições do corpo. - A SpO ₂ foi significativamente menor em decúbito lateral esquerdo (96,6± 1,7%) quando comparada com a supina (97,1± 1,3%) e posições prona (97,4± 1,1%) (p = 0,00). Também foi significativamente inferior em posição de decúbito lateral direito (96,9± 1,4%) quando comparado com a posição de bruços (p = 0,00).

EEG: eletroencefalograma; ECG: eletrocardiograma; AIMS: Escala Alberta Infant Motor;; TIMPSI: Test of Infant Motor Performance Screening Items; GMA: Prechtl's Method of General Movement Assessment ; PDMS-2: Peabody Developmental Motor Scales; FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória; SpO₂: saturação de oxigênio; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; PAM = pressão arterial média; ORT: velocidade do som tibial; U-MidOC: ligações cruzadas piridínicas; UNOC: osteocalcina ; NNS: sucção não nutritiva.

Tabela 2. Descrição dos estudos relacionados à estimulação sensório motora.

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	N	INTERVENÇÕES	VARIÁVEIS ANALISADAS	RESULTADOS
Ang et al ²⁷ , 2012	Ensaio clínico randomizado controlado por placebo	120	Massagem terapêutica 5 dias por semana, cada sessão de 5 minutos (tátil, cinestésica, em seguida, tátil)	- Células NK absolutas, - Citotoxicidade - Peso - Tempo de permanência hospitalar	- aumento das NK - RNPT do grupo de intervenção tiveram maior ganho de peso diário -
Yattaset al ²⁸ , 2014	Estudo piloto randomizado cross-over	30	Massagem terapêutica em um dia e não receber massagem no dia seguinte	-medição de movimento pela actigrafia.	-Não foi encontrado nenhum resultado com diferença significativa entre os grupos para a eficiência do sono (p = 0,13)
Guzzeta et al ²⁹ , 2009	Ensaio clínico	10	As sessões foram realizadas três vezes por dia durante dois blocos de 5 d cada, separadas por um intervalo de 2 dias. Cada sessão de tratamento consistiu em 10 min de estimulação tátil, seguidos por 5 minutos de estimulação cinestésica.	- níveis de cortisol e IGF - EEG	- Maturação EEG, a maturação visual é acelerado em prematuros massageados -A massagem aumenta o IGF-1 no sangue e IGFBP3 e reduz os níveis de cortisol em bebês prematuros
Diego et al ³⁰ , 2014	Ensaio clínico	30	10 minutos de massagem com pressão moderada ou flexão passiva e extensão dos membros 3 vezes por dia durante 5 dias	-peso -ECG	- Aumento do ganho de peso, no entanto, enquanto o exercício foi associado com o aumento do consumo de calorias, a massagem foi relacionada ao aumento da atividade vagal.
Haley et al ³¹ , 2012	Estudo longitudinal prospectivo mascarado	40	Massagem infantil incorporando o componente cinestésico, 6 dias por semana, por 2 semanas	- ORT -marcadores do metabolismo ósseo	- Atenuação da diminuição ORT no grupo de intervenção -Aumento dos marcadores ósseos no grupo de intervenção (U-MidOC, p <0,001 e UNOC, p <0,05)
Coutinho et al ³² , 2014	Estudo prospectivo controlado	74	estimular o padrão muscular mais próxima normal com abordagens posturas reflexo inibição ou estimulação do controle de tom, suprimindo padrões anormais antes que possam parecer, baseado no conceito Neuroevolutiva de Bobath	- Avaliação do desempenho motor AIMS	- Desempenho motor semelhante grupo de pré termo que recebeu intervenção quando comparado ao grupo de a termo, que não houve intervenção.
Dusing et al ³³ , 2013	Relato de Caso	-	Descrever um programa de tratamento com exercícios para pais de prematuros e sua repercussão.	- controle postural - exploração do objeto - desenvolvimento infantil	- A intervenção foi bem tolerada pela família. Foram verificadas melhorias no desenvolvimento da criança, no controle postural e na exploração do objeto.
Oberget al ³⁴ , 2012	Protocolo de estudo Estudo controlado randomizado pragmático + Estudo qualitativo	150 + 8	Educação dos pais no tratamento individualizado e estimulação motora de seu filho, estimulando atividades funcionais em cada postura.	- desenvolvimento de controle de cabeça e tronco em cada posição (através da AIMS, TIMPSI, GMA, PDMS-2)	- O desfecho primário é verificado aos dois anos de idade corrigida.

Abreu et al ³⁵ , 2011	Estudo prospectivo	44	Peito e fisioterapia motora, 3 vezes ao dia, por no máximo 20 minutos, durante 11 dias consecutivos.	- FC - SpO ₂ - FR - PAS - PAD - PAM	- FC, PAM e PAS foi significativamente reduzida após o último dia de tratamento em comparação com a primeira sessão, p <0,001 e p=0,001 respectivamente. - FR, PAD e SatO ₂ não houveram alteração significativa.
Vignochiet al ³⁶ , 2008	Um ensaio clínico randomizado controlado	29	Fisioterapia motora para 15 minutos diariamente, 5 vezes por semana até a alta hospitalar	- Mineralização óssea pelo DEXA - peso corporal - comprimento corporal	- O grupo de terapia física apresentou maior ganho de peso corporal por dia (27,4 ± 2,4 vs 21,01 ± 4,4 g, P <0,001) e comprimento (1,3 ± 0,3 vs 0,8 ± 0,2cm, P <0,001) Do que o grupo controle. - Valores da composição corporal no DEXA foram maiores para o grupo de tratamento.
Fucileet al ³⁷ , 2012	Ensaio clínico randomizada	75	Estimulação uma oral (O), tátil / cinestésico (T / K), e combinado (O + T / K) intervenção sensorio-motora (grupos diferentes), 2 vezes por 15 minutos cada	- Sucção nutritiva - Deglutição - Coordenação deglutição e respiração.	- O grupo-O tinham estágios de sucção significativamente mais avançadas e maiores amplitudes de sucção e de expressão do que os outros (p≤0.035) - Todos os três intervenções resultaram na melhoria da coordenação deglutição e respiração
Barlow et al ³⁸ , 2008	Estudo prospectivo de coorte	31	Estímulo orocutânea modelado	- NNS	-Aceleração e desenvolvimento da NNS

EEG: eletroencefalograma; ECG: eletrocardiograma; AIMS: Escala Alberta Infant Motor;; TIMPSI: Test of Infant Motor Performance Screening Items; GMA: Prechtl's Method of General Movement Assessment ; PDMS-2: Peabody Developmental Motor Scales; FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória; SpO₂: saturação de oxigênio; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; PAM = pressão arterial média; ORT: velocidade do som tibial; U-MidOC: ligações cruzadas piridínicas; UNOC: osteocalcina ; NNS: sucção não nutritiva.

Tabela 3. Descrição dos estudos relacionados à fisioterapia aquática, humanização e participação dos pais.

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	N	INTERVENÇÕES	VARIÁVEIS ANALISADAS	RESULTADOS
Vignochiet al ³⁹ , 2010	ensaio clínico não controlado de séries temporais	12	O RNPT foram enrolados em uma toalha com o corpo semiflexionado e colocados gentilmente no meio líquido, onde foi iniciada a fisioterapia aquática com duração de 10 minutos. movimentos leves e lentos de dissociação de cinturas, além de postura flexora de organização corporal.	- FC - SpO ₂ - FR - PAM - TAX - Avaliação da dor pela escala NFCS	- A TAX não apresentou alterações significativas antes e após o procedimento (p=0,76) - Redução da FC significativamente após 5 e 30 minutos do procedimento, p=0,013 e p=0,001 respectivamente. - O valor médio da SaO ₂ aumentou significativamente no decorrer da intervenção e após a mesma. - A FR sofreu uma redução estatisticamente significativa após o término do procedimento (p<0,001).

				- Escore de sono da EACNB.	- Antes da fisioterapia aquática, os bebês encontravam-se agitados e chorosos, após verificou-se diminuição do choro e dor, através da redução significativa do escore da NFCS - os RNPT apresentaram uma variação de estado choroso para estado acordado.
Dusinget al ³² , 2012	Relato de Caso	-	Descrever um programa de tratamento com exercícios para pais de prematuros e sua repercussão.	- controle postural - exploração do objeto - desenvolvimento infantil	- A intervenção foi bem tolerada pela família. Foram verificadas melhorias no desenvolvimento da criança, no controle postural e na exploração do objeto.
Oberget al ³³ , 2012	Protocolo de estudo Estudo controlado randomizado pragmático + Estudo qualitativo	150 + 8	Educação dos pais no tratamento individualizado e estimulação motora de seu filho	- experiência dos pais com a intervenção - influência da intervenção na relação pai-filho.	- O desfecho primário é aos dois anos de idade corrigida (o valor da manipulação e competência dos pais na interação com o recém-nascido prematuro)
Souza et al ⁴⁰ , 2010	Estudo exploratório qualitativo	12	Entrevista com os profissionais de uma UTIN acerca do que seria uma atenção/ assistência humanizada.	Percepções do que seria uma atenção humanizada e quais fatores impeditivos para tal prática	- cuidado integral - cuidado ampliado - promoção de conforto - o trabalho na UTIN como uma dinâmica de prazer e desgaste
Cabral et al ⁴¹ , 2014	Estudo observacional prospectivo exploratório	40	Um grupo permaneceu em manuseio mínimo padrão durante as primeiras 12 horas após surfactante; o outro grupo, denominado grupo modificado, ficou em manuseio mínimo por 72 horas após surfactante	- SatO ₂ - Efeitos adversos	- Não houve diferenças significativas na ocorrência de eventos adverso - Procedimentos médicos (p=0,002), invasivos em geral (p=0,003) e de fisioterapia, especificamente de aspiração do tubo endotraqueal (p<0,001) apresentaram correlação fraca e moderada com os eventos de dessaturação independente do grupo.
Gravelet al ⁴² , 2009	Estudo qualitativo	13	Entrevistas com perguntas individuais semi-estruturadas que continha questões relacionadas às percepções das mães acerca dos exercícios nas suas crianças.	Fatores que influenciam as percepções de mães de engajar-se em exercício com seus recém-nascidos prematuros	- As mães tendem a ver o exercício infantil como benéfico, mas temia pela segurança de seus filhos, por experiências anteriores e pela fragilidade da criança.
Dusinget al ⁴³ , 2012	Relato de Caso	-	Desenvolvimento e implementação de um programa de educação dos pais.	Impacto de um programa de educação dos pais.	- Ensino-mãe apoiou o desenvolvimento de uma nova prática de educação dos pais embora reconhecendo a necessidade de atender aos padrões de produtividade da unidade - A educação dos pais ajuda-os a implementar atividades de desenvolvimento na rotina da criança, diminui a ansiedade deles e melhora no desenvolvimento do neonato

FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória; SpO₂: saturação de oxigênio; TAX: temperatura corporal; NFCS: Sistema de Codificação da Atividade Facial Neonatal; EACNB: Escala de Avaliação Comportamental Neonatal de Brazelton; ; PAM = pressão arterial média.

DISCUSSÃO

Técnicas respiratórias

A vibração torácica foi citada por alguns autores, em duas modalidades diferentes de aplicação: com vibrador mecânico¹¹ e vibração manual^{12-14,16,17}. No estudo de Martins *et al.*¹¹, 2013 como intervenção foi aplicado um vibrador mecânico nas faces anterior, posterior e lateral de ambos hemitórax do RNPT por cinco minutos, seguido de compressão manual do tórax levemente por 2 minutos em cada face dos hemitórax, e depois reaplicou o vibrador mecânico na mesma sequência citada. Já a vibração manual é citada nos estudos de Lanza *et al.*¹², 2009, Nicolau *et al.*¹³, 2008, Borges *et al.*¹⁴, 2014, Nicolau *et al.*¹⁶, 2010 e no de Rocha *et al.*¹⁷, 2008, nos quais a manobra foi feita pelo terapeuta, com a mão posicionada sobre o tórax do paciente e realizada contração isométrica de antebraço e braço, bilateralmente, com tempo total entre 10^{13,16} e 20 minutos^{12,14,17}. Nesses trabalhos não foram encontradas resultados significativos quanto à pontuação da escala de Sistema de Codificação da Atividade Facial (NFCS)^{11,12}, da escala Behavioral Indicator of Infant Pain (BIIP)¹⁴, da escala Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) e da Premature Infant Pain Profile (PIPP)¹¹, nem quanto aos parâmetros avaliados como frequência cardíaca (FC), saturação de oxigênio (SatO₂) e frequência respiratória (FR)^{11,12,14} e aos valores pressóricos¹³, revelando que as técnicas não são prejudiciais já que os neonatos não apresentaram dor nem instabilidade cardiorrespiratória.

Em contraponto aos resultados anteriores Nicolau *et al.*¹⁶, 2010 verificaram aumento da FC e diminuição da SatO₂, mas dentro dos intervalos considerados fisiológicos. Mencionou-se a prevenção de complicações¹¹ como outro benefício a ser considerado para aplicação das técnicas, já que as mesmas têm objetivo de desobstrução de vias aéreas e melhora da ventilação, com consequente melhora da oxigenação e redução do trabalho respiratório¹¹⁻¹⁷. Como o alvo do estudo de Rocha *et al.*¹⁷, 2008 foi o uso de aspiração nasotraqueal profunda precedida de manobras fisioterápicas não foi possível analisar o efeito da técnica de vibração.

A compressão torácica manual durante a expiração, ou também chamada aceleração do fluxo expiratório (AFE), foi mencionada nos estudos de Martins *et al.*¹¹, 2013, Rocha *et al.*¹⁷, 2008, Leal *et al.*¹⁸, 2010, Camy *et al.*¹⁹, 2011 Santos *et al.*²⁰, 2009. Entretanto, por não ser o alvo das pesquisas de Rocha *et al.*¹⁷, 2008, Leal *et al.*¹⁸, 2010 e Santos *et al.*²⁰, 2009 não foi possível verificar qual a potencialidade da técnica isoladamente, mas, quando associada a outras técnicas, mostrou-se efetiva em remover a secreção e melhorar a função pulmonar. No estudo de Camy *et al.*¹⁹, 2011, foi analisada a presença de refluxo esofágico após manobra de AFE, no qual conclui-se que pode ser realizada com segurança em RNPT, pois não ocorre aumento de episódios de refluxo. Diferentemente dos outros estudos, na investigação de Martins *et al.*¹¹, 2013 a técnica não mostrou ser benéfica nem prejudicial ao RNPT já que não teve alterações nos parâmetros

analisados, mesmo associada a vibrocompressão mecânica.

Referente ao procedimento de aspiração, diversos autores entram em consenso no fato dessa técnica ter repercussões negativas para neonato, como aumento FC, diminuição da SatO₂^{12,13,16,18,20,21,22}, perda aguda da impedância do pulmão²¹, oscilações significativas da pressão arterial¹³ e respostas de dor e desconforto^{12,14,15,18}, verificadas pela avaliação comportamental do paciente. E diante disso, concluíram que por ser invasivo, o procedimento para eliminar a secreção pulmonar no prematuro deve ser rigorosamente analisado, para que haja o mínimo de efeitos negativos. Entretanto os autores concordaram que ainda é necessário realizar a aspiração para melhora e manutenção da homeostase desses pacientes^{12,13,14,16,17,18,20,21,22}.

Outra abordagem citada em algumas publicações foi o reequilíbrio tóraco abdominal (RTA), o qual tem como objetivo a desobstrução brônquica e a adequação ventilatória, através da reorganização do sinergismo muscular respiratório. A técnica é baseada em posicionamentos, mobilizações das articulações costovertebrais e costochondrais, alongamentos musculares, manobras miofasciais^{15,23} e apoios manuais suaves (tóraco abdominal, abdominal inferior, íleo costal gíngua torácica)^{11,13,15,16,23}. Quanto ao desfecho encontrado verificou-se que os neonatos avaliados não apresentaram dor^{11,13,15} nem instabilidade cardiorrespiratória¹³ após tal procedimento, apesar da diferença significativa apresentada no estudo de Cardoso *et al.*¹⁵, 2014 quanto a pontuação da escala NFCS antes e após 5 minutos da aplicação da técnica (p=0,04). No estudo de Nicolau *et al.*¹³,

2008 e Nicolau *et al.*¹⁶, 2010 o RTA foi associado a outras técnicas, no qual observou-se que os valores pressóricos médios^{13,16}, FC, FR e SatO₂¹⁶ permaneceram dentro dos intervalos considerados fisiológicos, não comprometendo a estabilidade clínica do RNPT. Já na investigação de Roussenet *et al.*²³, 2013 a aplicação da técnica teve como resultados a diminuição da FR e do desconforto respiratório, tranquilidade nos RNPT, pontuação insatisfatória na escala NIPS para considera-la dolorosa, e parâmetros cardiorrespiratórios dentro dos valores fisiológicos, concluindo então que o método tem efeitos positivos para o neonato.

As técnicas de expiração longa prolongada (ELP)¹⁵, tapotagem¹⁷ e posicionamento^{13,16,17,20,24,25,26} também foram mencionados em alguns estudos. Por não ser o foco da pesquisa, não são analisados os efeitos das manobras no estudo de Rocha *et al.*¹⁷, 2008. Nos trabalhos de Nicolau *et al.*¹³, 2008, Nicolau *et al.*¹⁶, 2010, Santos *et al.*²⁰, 2009 e Lanza *et al.*²⁴, 2012 mesmo associado a outras abordagens respiratórias, conclui-se que os posicionamentos lateral direito, esquerdo^{13,16,20}, dorsal²⁰, semi-lateral esquerdo, com elevação do leito entre 20 e 30 graus²⁰ e ventral²⁴ não podem ser considerados prejudiciais para os RNPT, pois apesar do pequeno aumento da pressão arterial^{13,16} proporcionou uma maior ventilação local^{13,16,20}.

Aplicada isoladamente nos estudos de Cândia *et al.*²⁵, 2014 e Brunherott *et al.*²⁶, 2014, o posicionamento também se mostrou eficaz quanto ao aumento da ventilação²⁶ e uma diminuição de estresse nos prematuros²⁵, revelando ser benéfica tal intervenção. Entretanto, no estudo de Cardoso *et al.*¹⁵, 2014

Santos CJ, Melo MFA.

ao associar a ELP com 0,5 ml de glicose 25% objetivando reexpansão pulmonar e remoção de secreção brônquica, verificaram nos seus resultados uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,048$) na pontuação do NFCS, referente ao valor encontrado antes e após 5 minutos da aplicação da técnica, podendo concluir que a administração de glicose via oral pode ter tido participação na minimização da dor durante na realização da técnica, mas que a assistência fisioterapêutica poderia causar efeitos dolorosos no neonato, sendo necessária a atenção do profissional para presença da dor na sua abordagem.

Estimulação sensório motora

A massagem terapêutica (MT) foi abordada nos estudos de Ang *et al.*²⁷, 2012, Yattaset *al.*²⁸, 2014, Guzzetaet *al.*²⁹, 2009, Diego *et al.*³⁰, 2014 e Haleyet *al.*³¹, 2012. A MT utilizada foi estimulação tátil através de mãos ao longo de cada região do corpo do RNPT, a partir do topo da cabeça, pescoço, do ombro as mãos, costas, cintura, da coxa aos pés em prono e supino^{27,28,30,31}; e cinestésica com movimentos passivos de flexão/extensão para cada braço, em seguida, cada perna, e, finalmente, as duas pernas juntas^{27,29,30,31}, por 10^{28,29,30}, 15²⁹ ou e 20³¹ minutos no total, sendo acrescentado na intervenção de Guzzetaet *al.*²⁹, 2009 uma melodia suave de música clássica durante intervenção.

De acordo com os resultados concluiu-se que a técnica teve efeito positivo no sistema imunológico devido o aumento de peso diário^{27,30} e das células *Natural Killers* no grupo de intervenção²⁷; aumento da resistência óssea

e dos marcadores de acreção óssea³⁰. Também não houve indução de sono nos neonatos após a massagem e o aumento da vigília observado pode ser explicado pelo fato da MT estimular a atividade elétrica do cérebro dos prematuros²⁸ consequentemente promovendo a maturação do mesmo^{28,29}. Além desse achado Guzzetaet *al.*²⁹, 2009 observaram uma maturação da função visual, em particular da acuidade visual, resultados mediados por fatores endógenos específicos, como IGF-1.

A assistência fisioterapêutica utilizada no trabalho de Coutinho *et al.*³², 2014 foi estimular o padrão muscular mais próximo do normal, com abordagens de posturas para inibição de reflexos ou estimulação do controle de tônus, baseado no conceito Neuroevolutivo do Bobath. Como resultados verificou-se desempenho semelhante nos dois grupos (a termo e pré termo com intervenção), concluindo que a fisioterapia neonatal precoce foi uma estratégia importante para diminuir ou eliminar sequelas motoras, especialmente em prematuros.

Ainda referente à intervenção precoce, Dusinget *al.*³³ 2013 interviram nos RNPT com sete atividades: jogo de bruços, sentado com suporte do tronco, prática de controle de cabeça, na linha média da mão à mão e mão ao pé, chutes assistidos, e o rastreamento visual de brinquedos, incentivando os pais a interagir e realizar as atividade nos filhos 20 minutos por dia. Pôde-se verificar que após intervenção que os RNPT demonstraram uma melhora no desenvolvimento motor e no controle postural, corroborando com o protocolo sugerido por Oberget *al.*³⁴, 2012, que abordou a técnica de

realização de movimentos funcionais e posturas vistas em crianças a termo

A fisioterapia motora foi utilizada como intervenção nos estudos de Abreu *et al.*³⁵, 2011 e Vignochiet *al.*³⁶, 2008, onde o protocolo utilizado foi dez repetições de movimento nos punhos, cotovelos, ombros, tornozelos, joelhos e quadris; lentamente e no sentido céfalo-caudal na sequência: direito/esquerdo e depois movimentos simultâneos em ambas as pernas; seguido de dez movimentos com a mão no tórax do paciente seguindo a respiração, totalizando 15 minutos³⁶, enquanto Abreu *et al.*³⁵, 2011 não descreve a técnica motora empregada.

Como resultados foram encontrados que a assistência contribuiu para reduzir a instabilidade hemodinâmica em recém-nascidos com síndrome do desconforto respiratório, já que houve redução da FC, pressão arterial média³⁵ e um significativo ganho de peso, comprimento do corpo, um aumento no teor e na densidade mineral óssea, e aumento nos valores da massa magra e da área óssea, revelando ser uma prática favorável e segura, e possivelmente importante para a prevenção da osteopenia na prematuridade³⁶.

Fucileet *al.*³⁷, 2012 propuseram no seu trabalho uma intervenção oral, tátil cinestésica e a combinação das anteriores para o estímulo a sucção e a coordenação deglutição-respiração. Na intervenção oral os RNPT em supino eram submetidos a estimulação perioral às bochechas, lábios e mandíbula durante 7 minutos, a estimulação intra-oral para a gengiva e língua por 5 minutos, e sucção não nutritiva em uma chupeta por 3 minutos; a tátil cinestésica consistia em acariciar o corpo a partir da

cabeça, seguido pelo pescoço, ombros, costas, pernas e braços durante 10 minutos e amplitude de movimento passivo dos braços e pernas por 5 minutos. Ao final foi verificado que todas três intervenções tiveram impacto nas funções coordenativas, e que a intervenção oral foi a única que resultou positivamente na sucção não nutritiva.

Dessa forma, conclui-se que estimulação sensório-motoras instituídas precocemente podem melhorar as habilidades de alimentação via oral em recém-nascidos prematuros. Esse desfecho foi compartilhado no estudo de Barlow *et al.*³⁸, 2008, que avaliou o efeito da intervenção orocutânea na eficácia da sucção, no qual observou-se uma aceleração no desenvolvimento da sucção em prematuros, possibilitando desta forma a administração via oral de nutrientes mais precocemente.

Fisioterapia Aquática

Citada por Vignochiet *al.*³⁹, 2010, a fisioterapia aquática foi realizada com movimentos leves e lentos de dissociação de cinturas, deslizando no meio líquido, além de postura flexora de organização corporal, por 10 minutos. Como resultados os pacientes apresentaram sono leve com algum movimento ou sem movimentos e respiração regular ($p < 0,001$), e NFCS teve redução significativa ($p < 0,001$). A pressão arterial e a temperatura não tiveram alteração importantes, diferentemente da FC e FR que reduziram ($p = 0,001$) e a SatO₂ que aumentou ($p = 0,002$). Dessa forma, a técnica se mostrou efetiva e segura para reduzir a dor e melhorar a qualidade do sono dos RNPT.

Humanização e participação dos pais

Referente à humanização no cuidado ao RNPT, Souza *et al.*⁴⁰, 2010 citaram a diminuição do nível de ruído, som e luminosidade, maior atenção ao posicionamento do neonato, a necessidade de intervenções menos estressantes, a preservação a temperatura, manipulação mínima e a integração entre os profissionais da UTIN como condutas a serem adotadas para promover uma assistência ideal e humanizada aos pacientes. Dessa forma, conclui-se que a perfeita interação entre o RN, equipe multidisciplinar, ambiente, equipamentos e rotina foi indispensável para que os pacientes evoluíssem rápido e satisfatoriamente.

Com o objetivo de comparar o efeito de dois protocolos de manuseio mínimo em variáveis fisiológicas de RNPT após terapia com surfactante, Cabral *et al.*⁴¹, 2014 realizam esse estudo por esta ser uma prática recomendada para essa população. Os RNPT foram distribuídos em dois grupos: no primeiro foi aplicado protocolo de manuseio mínimo já existente na instituição durante as primeiras 12 horas após surfactante, e no outro o protocolo padrão acrescido de 60 horas após surfactante. Eles foram submetidos aos procedimentos de cuidados por equipe multiprofissional de acordo com as suas necessidades, totalizando 19 procedimentos invasivos, de avaliação ou ajustes. Como resultados eles encontraram que o manuseio mínimo não apresenta efeito significativo na FC, SpO₂ e na temperatura corporal nem efeitos adversos ($p > 0,05$), revelando ambos protocolos serem seguros por não alterarem a estabilidade fisiológica do prematuro.

A participação dos pais no processo de zelo dos seus neonatos foi citada nos trabalhos de Dusinget *al.*³³, 2013, Oberget *al.*³⁴, 2012, Gravelet *al.*⁴², 2009 e Dusinget *al.*⁴³, 2012, nos quais foi verificado que as mães veem o exercício como benéfico e desejam aplica-los nos RNPT, entretanto as crenças e a insegurança as impendem da realização⁴². Todavia, os autores ressaltaram a importância da participação dos pais, pois a educação destes ajuda-os a implementarem atividades de desenvolvimento na rotina da criança, diminui a ansiedade dos pais e melhora no desenvolvimento do neonato^{33,34,43}.

Apesar do estudo vir organizando o conhecimento acerca das abordagens fisioterapêuticas, servir como base para uma melhor assistência aos pacientes, que conseqüentemente minimizaria riscos de morbimortalidade, tempo de internamento e custos hospitalares, a pouca evidência para servir de base para elaboração do artigo seria uma limitação do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo as evidências, a fisioterapia em recém nascidos prematuros na UTIN parece ser benéfica para esta população e apresenta resultados favoráveis para prevenção e tratamento de desordens respiratórias e motoras, resultando numa maior sobrevida ao RNPT e conseqüentemente menor tempo de hospitalização. Entretanto, devido ao fato da fisioterapia em neonatologia ser recente aliada à pouca evidência de qualidade para servir de base a prática atual, se faz necessária a

realização de estudos voltados para esta área com o objetivo de validar e padronizar as técnicas utilizadas quanto à frequência, à intensidade e forma de realizar (não descartando a individualidade de cada paciente); além de evidenciar os benefícios associados à Fisioterapia.

REFERÊNCIAS

1. Nacimientos prematuros. Nota descriptiva N°363, Noviembre de 2013. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>>. Acesso em: 22 de Agosto de 2015.
2. Fundo das Nações Unidas para a Infância, Brasil. Pesquisa para estimar a prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil e explorar possíveis causas. Julho de 2013. Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/pt/br_prematuridade_possiveis_causas.pdf>. Acesso em: 22 de Agosto de 2015.
3. Ministério da Saúde. PORTARIA N° 930, DE 10 DE MAIO DE 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0930_10_05_2012.html>. Acesso em: 22 de Agosto de 2015.
4. Oliveira CS, Casagrande GA, Grecco LC, Golin MO. Perfil de recém-nascidos pré-termo internados na unidade de terapia intensiva de hospital de alta complexidade. *ABCS Health Sci.* 2015; 40(1):28-32.
5. Hagio CMM, Gonzaga AD. Prematuridade: Ocorrência, fatores de risco, complicações e atuação fisioterapêutica em uma UTI Neonatal. *Revista PIBIC, Osasco*, 2011; 5(6):51-59.
6. Ramos HAC, Cuman RKN. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. *Esc Anna Nery RevEnferm* 2009 abr-jun; 13 (2): 297-304.
7. Giachetta L, Nicolau CM, Costa APBM, Zuana AD. Influência do tempo de hospitalização sobre o desenvolvimento neuromotor de recém-nascidos pré-termo. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, 2010jan/mar; 17(1): 24-9.
8. Vasconcelos GAR, Almeida RCA, Bezerra AL. Repercussões da fisioterapia na unidade de terapia intensiva neonatal. *Fisioter Mov.* 2011 jan/mar;24(1):65-73.
9. Sweeney JK, Heriza CB, Blanchard Y. Neonatal Physical Therapy. Part I: Clinical Competencies and Neonatal Intensive Care Unit Clinical Training Models. *PediatrPhysTher.* 2009 Winter;21(4):296-307.
10. Johnston C, Zanetti NM, Comaru T, Ribeiro SNS, Andrade LB, Santos SLL. I Recomendação brasileira de fisioterapia respiratória em unidade de terapia intensiva pediátrica e neonatal. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012; 24(2):119-129.
11. Martins R, Silva MEM, Honório GJS, Paulin E, Schivinski CIS. Técnicas de fisioterapia respiratória: efeito nos parâmetros cardiorrespiratórios e na dor do neonato estável em UTIN. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife*, 2013 out/dez; 13 (4): 317-327.
12. Lanza FC, Kim AHK, Silva JL, Vasconcelos A, Tsofanoglou SP. A vibração torácica na fisioterapia respiratória de recém-nascidos causa dor? *Rev Paul Pediatr* 2010;28(1):10-4.
13. Nicolau CM, Falcão MC. Efeitos da fisioterapia respiratória sobre a pressão arterial em recém-nascidos pré-termo. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, 2008 jul./set.;15(3): 235-9.
14. Borges MGL, Gimaraes AGM, Caldas IFRR, Chermont AG. Análise dos procedimentos analgésicos durante a fisioterapia respiratória em prematuros. *Revista Paraense de Medicina*, 2014 out./dez.; 28 (4).

15. Cardoso TA, Rocha RSB, Cunha KC. Influência da utilização de glicose 0,25% na avaliação da dor neonatal em prematuros tardios submetidos a fisioterapia respiratória. *Revista Paraense de Medicina* jul/set; 28 (3).
16. Nicolau CM, Falcão MC. Influência da fisioterapia respiratória sobre a função cardiopulmonar em recém-nascidos de muito baixo peso. *Rev Paul Pediatr* 2010;28(2):170-5.
17. Rocha MGC, Silva RM, Sakae TM, Freitas PF. Aspiração nasotraqueal profunda na atelectasia em recém-nascidos. *Pulmão RJ* 2008;17(1):22-26.
18. Leal SS, Xavier CL, Sousa ECM, Sousa CC, Rocha GM, Souza APS et al. Avaliação da dor durante a aspiração endotraqueal pós-fisioterapia respiratória em recém-nascido pré-termo. *ConScientiaeSaúde*, 2010;9(3):413-422..
19. Camy LFS, Mezzacappa MA. Expiratory Flow Increase Technique and Acid Esophageal Exposure in Infants Born Preterm With Bronchopulmonary Dysplasia. *PediatricPhysicalTherapy*. 2011; 23(4): 328–333.
20. Santos MLM, Souza LA, Batiston AP, Palhares DB. Efeitos de técnicas de desobstrução brônquica na mecânica respiratória de neonatos prematuros em ventilação pulmonar mecânica. *RevBras Ter Intensiva*. 2009; 21(2):183-189.
21. Veenendaal MB, Miedema M, Jongh FHC, Lee JH, Frerichs I, Kaam AH. Effect of closed endotracheal suction in high-frequency ventilated premature infants measured with electrical impedance tomography. *IntensiveCareMed* 2009;35:2130–2134.
22. Paula LCS, Ceccon MEJ. Análise comparativa randomizada entre dois tipos de sistema de aspiração traqueal em recém-nascidos. *RevAssocMedBras* 2010; 56(4): 434-9.
23. Roussenq KR, Scalco JC, Rosa GJ, Honório GJS, Schivinski CIS. Equilíbrio tóraco-abdominal em recém-nascidos prematuros: efeitos em parâmetros cardiorrespiratórios, no comportamento, na dor e no desconforto respiratório. *Acta Fisiatr*. 2013;20(3):118-123.
24. Lanza FC, Barcellos PG, Corso SD. Benefícios do decúbito ventral associado ao CPAP em recém-nascidos prematuros. *Fisioter Pesq*. 2012;19(2):135-40.
25. Cândia MF, Osaku EF, Leite MA, Toccolini B, Costa NL, Teixeira SNet al. Influência do posicionamento em prona sobre o estresse no recém-nascido prematuro avaliada pela dosagem de cortisol salivar: um estudo piloto. *RevBras Ter Intensiva*. 2014;26(2):169-175.
26. Brunherotti MAA, Martinez EZ, Martinez FE. Effect of body position on preterm newborns receiving continuous positive airway pressure. *Acta Paediatrica*. 2014; 103(3):101-105.
27. Ang JY, Lua JL, Mathur A, Thomas R, Asmar BI, Savasan S et al. A Randomized Placebo-Controlled Trial of Massage Therapy on the Immune System of Preterm Infants. *Pediatrics*. 2012; 130(6): 1549-58.
28. Yattes CC, Mitchell AJ, Booth MY, Williams K, Lowe LM, Hall RW. The Effect of Massage Therapy to Induce Sleep in Infants Born. *Pediatr Phys Ther*. 2014 ; 26(4): 405–410.
29. Guzzetta A, Baldini S, Bancalè A, Baroncelli L, Ciucci F, Ghirri P et al. Massage Accelerates Brain Development and the Maturation of Visual Function. *The Journal of Neuroscience*. 2009; 29(18):6042–6051.
30. Diego MA, Field T, Reif MH. Preterm Infant Weight Gain is Increased by Massage Therapy and Exercise: A Different Underlying Mechanism. *Early Hum Dev*. 2014 March ; 90(3): 137–140.
31. Haley S, Beachy J, Ivaska KK, Slater H, Smith S, Moyer-Mileur LJ. Tactile/kinesthetic stimulation

- (TKS) increases tibial speed of sound and urinary osteocalcin (U-MidOC and unOC) in premature infants (29-32 wks PMA). *Bone*. 2012 October ; 51(4): 661-666.
32. Coutinho GAX, Lemos DM, Caldeira AP. Impact of physiotherapy on neuromotor development of premature newborns. *Fisioter Mov*. 2014 jul/set;27(3):413-20.
33. Dusing SC, Lobo MA, Lee HM, Galloway JC. Intervention in the First Weeks of Life for Infants Born Late Preterm: A Case Series. *Pediatr Phys Ther* 2013;25:194-203.
34. Obereg GK, Campbell SK, Girolami GL, Ustad T, Jorgensen L, Kaaresen PI. Study protocol: a nearly intervention program to improve motor outcome in preterm infants: a randomized controlled trial and a qualitative study of physiotherapy performance and parental experiences. *BMC Pediatrics*. 2012, 12:15.
35. Abreu LC, Valenti VE, Oliveira AG, Leone C, Siqueira AAF, Herreiro Det al. Chest associated to motor physiotherapy improves cardiovascular variables in newborns with respiratory distress syndrome. *International Archives of Medicine* 2011, 4:37.
36. Vignochi CM, Miura E, Canani LH. Effect of motor physical therapy on bone mineralization in premature infants: a randomized controlled study. *Journal of Perinatology*. 2008;28:624-631
37. Fucile S, McFarland DH, Gisel EG, Lau C. Oral and non-oral sensorimotor interventions facilitate suck-swallow-respiration functions and their coordination in preterm infant. *Early Hum Dev*. 2012 June ; 88(6): 345-350.
38. Barlow SM, Finan DS, Lee J, Chu S. Synthetic orocutaneous stimulation entrains preterm infants with feeding difficulties to suck. *Journal of Perinatology*. 2008;28:541-548.
39. Vignochi C, Teixeira PP, Nader SS. Efeitos da fisioterapia aquática na dor e no estado de sono e vigília de recém-nascidos pré-termo estáveis internados em unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(3):214-20.
40. Souza KMO, Ferreira SD. Assistência humanizada em UTI neonatal: os sentidos e as limitações identificadas pelos profissionais de saúde. *Ciencia & Saude Coletiva*. 2010; 15(2):471-480.
41. Cabral LA, Velloso M. Comparação dos efeitos de protocolos de manuseio mínimo em parâmetros fisiológicos de prematuros submetidos à terapia de surfactante exógeno. *Braz J Phys Ther*. 2014 Mar-Apr; 18(2):152-164.
42. Gavem D, Lakes KD, Teran L, Rich J, Cooper D, Olshansky E. Maternal Perceptions of Infant Exercise in the Neonatal Intensive Care Unit. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2009 ; 38(5): 527-533.
43. Dusing SC, Drew CMV, Brown SE. Instituting Parent Education Practices in the Neonatal Intensive Care Unit: An Administrative Case Report of Practice Evaluation and Statewide Action. *Physical Therapy*. July 2012; 92(7): 967-975.