



Revista
Saúde Integrada
ISSN 2447-7079

TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Darlene de Bittencourt

Professora do curso de Fisioterapia - CNEC/IESA. Mestre em Educação nas Ciências. Email: darlene@unijui.edu.br

RESUMO

A atuação de fisioterapeutas na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é exigida por lei, contribuindo com avaliações, tratamento cinesiológico e principalmente respiratório, prevenindo complicações, reabilitando, proporcionando ao neonato uma independência respiratória. Para isso o fisioterapeuta executa procedimentos, técnicas convencionais que promovem higiene brônquica, expansão torácica, entre outras, diminuindo assim o tempo de permanência na UTI. Objetivo: Descrever as técnicas de fisioterapia respiratória mais utilizadas na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) bem como seus principais desfechos. Metodologia: Pesquisa Bibliográfica, cuja busca da literatura foi realizada nas bases de dados: Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)* e PubMed - serviço de busca da *National Library of Medicine*, onde foram selecionados nove estudos. Conclusão: Quanto ao desfecho, a vibratoterapia e reequilíbrio toraco-abdominal (RTA) são as técnicas mais utilizadas associadas ou não a outras técnicas. Porém todas as técnicas abordadas apresentaram estabilidade clínica, sem alterações significativas e não apresentam riscos aos recém-nascidos.

Palavras-chaves: fisioterapia respiratória. unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN). prematuros/prematuridade.

ABSTRACT

The actuation of physiotherapists in the Intensive Care Unit (ICU) is required by law, contributing with evaluations, kinesiological and mainly respiratory treatment, preventing complications, refurbishing, providing to the neonate a respiratory independence. For this reason the physiotherapist performs procedures, conventional techniques that promote hygiene bronquica, thoracic expansion, among other, thus reducing the time of stay in the ICU. Objective: Describe the most used respiratory physiotherapy techniques in neonatal intensive care units as well as their main outcomes. Methodology: Bibliographical research, whose literature search was conducted in the data bases: *Biblioteca Virtual da Saúde (BVS)*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs)*, *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)* e PubMed - *National Library of Medicine's* research service, where nine studies were selected. Conclusion: As the outcome, the vibratotherapy and thoraco-abdominal rebalancing are the most used techniques, associated or not with other methods. But all the analyzed techniques present clinic stability, with no significant variations and without representing risk to the newborn.

Keywords: Respiratory physiotherapy. Neonatal Intensive Care Unit (NICU). Premature/prematurity.

INTRODUÇÃO

É considerado pré-termo todo o recém-nascido (RN) com idade gestacional igual ou inferior a trinta e sete semanas. De acordo com a Organização Mundial de Saúde aquele que nasce com peso inferior a 2.500 g é considerado de baixo peso. Esses dois fatores estão de certa forma associados pois os RN's que nascem com baixa idade gestacional não permaneceram por um período adequado no útero levando á imaturidade de órgãos e sistemas resultando em um RN de baixo peso conduzindo a complicações na vida extra uterina (CRUVINEL; PAULETTI, 2009; GAIVA; FUJIMORI; SATO, 2014; OLIVEIRA et al., 2015).

p. 2-15

Estima-se que no Brasil, nos últimos anos houve redução na mortalidade infantil sendo esta o reflexo da qualidade dos serviços que são prestados no período de gestação, parto e ao RN, sendo indispensáveis quando se trata da promoção a saúde neonatal, porém existem as desigualdades socioeconômicas nacionais e regionais impedindo os cuidados necessários, a fragilidade dos serviços, desigualdades na distribuição de leito, acesso limitado, cujos fatores estão relacionados aos riscos de morte neonatal. De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a taxa de mortalidade infantil está em declínio. Em 2013, cinquenta e quatro crianças para cada mil nascidos vivos deixaram de falecer no primeiro ano de vida (SILVA, et al, 2014; BRASIL, 2014).

O aumento da sobrevivência dos RN's se deve ao avanço tecnológico, farmacológico e da assistência a criança, momento em que os recém-nascidos pré-termo (RNPT) lutam pela sobrevivência desde os primeiros minutos extra-uterino. Para isso os profissionais avaliam se os mesmos necessitam de cuidados intensivos, como aqueles que nascem e são considerados RN de risco. Esses caracterizam-se por haver passado por alguma intercorrência na gestação, durante o parto ou pós-parto e nasceram prematuros, de baixo peso, portadores de doenças congênitas ou adquiridas durante o parto, afecções cardíacas, pulmonares e lesões traumáticas, podendo inclusive prolongar o tempo de internação na unidade de terapia intensiva (CABRAL, MORAES, SANTO, 2003; SILVA, CHRISTOFFEL, 2009; RIBEIRO, MELO, DAVIDSON, 2008; COSTA et al., 2014).

A unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) é um local restrito com modernização tecnológica para cuidados intensivos com monitoração contínua onde o RN passa por dias ou meses internado. É um ambiente totalmente diferente do qual eles eram acostumados, pois no útero se sentiam seguros, confortáveis, permanecendo em posição fetal pela parede uterina. Já na UTIN são alocados em uma incubadora, em uma posição para melhor manipulação e monitoramento. Os RN's são submetidos à diversos procedimentos e intervenções feitas por uma equipe multiprofissional composta por médicos, enfermeiros, entre outros, e entre eles, o fisioterapeuta, todos focados para os cuidados e tratamento dos RN de alto risco (PEREIRA et al., 2013; CRUVINEL; PAULETTI, 2009; KAMADA; ROCHA; BARBEIRA, 2003).

No Brasil, a atuação de fisioterapeutas especializados em UTI (adulta, pediátrica e neonatal), é respaldada por lei - Resolução RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010. É determinação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ter pelo menos um fisioterapeuta para cada dez leitos de UTI ou fração no turno diurno e noturno cumprindo um total de 18h por dia. A partir da década de 80 começaram as iniciativas para a atuação do fisioterapeuta nas unidades para o atendimento de pacientes de alto risco, contribuindo com avaliações para o tratamento e prevenção de complicações motoras e principalmente respiratórias (LIBERALI; DAVIDSON; SANTOS, 2014; VASCONCELOS; ALMEIDA, 2011; BRASIL, 2011).

Os RNPT apresentam altos riscos de desenvolver complicações respiratórias e muitas vezes necessitam de ventilação mecânica pulmonar (VPM) e por fim são entubados. O tratamento fisioterapêutico é designado a restabelecer as condições pulmonares, mantendo as vias aéreas pervias, prevenindo complicações, otimizando a função respiratória nas patologias que acometem os neonatos durante a permanência na UTI. O fisioterapeuta tem como objetivo reabilitar, auxiliar a musculatura respiratória obtendo um sincronismo toraco-abdominal, proporcionando ao neonato uma independência respiratória, aumentando a eficiência respiratória e diminuindo o tempo de permanência na UNTIN. Para isso são executados procedimentos e técnicas convencionais, com o intuito de promover higiene brônquica, expansão torácica, entre outras, propiciando um padrão respiratório confortável (CRUVINEL, PAULETTI, 2009; ANTUNES et al., 2006; ROUSSENQ et al., 2013).

Para o profissional exercer seu papel na UTIN é necessário estar especializado na área, tendo como propósito aumentar a sobrevivência dos RN's diminuindo as complicações. Portanto, este estudo tem por objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica a partir da atuação da fisioterapia em

UTIN com a finalidade de elencar as técnicas mais utilizadas na fisioterapia respiratória, bem como seus principais desfechos.

METODOLOGIA

Efetou-se uma revisão bibliográfica da literatura, em busca das técnicas da fisioterapia respiratória nas UTIN, nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e PubMed - serviço de busca da *National Library of Medicine*. A seleção dos artigos foi realizada do mês de agosto a novembro de 2015, selecionando os artigos mais relevantes sobre o assunto.

Os descritores utilizados para a busca foram: “fisioterapia respiratória”, “unidade de terapia intensiva neonatal” e “prematuros/prematuridade” bem como seus cognatos em inglês “*respiratory physiotherapy*”, “*neonatal intensive care unit*” e “*premature/prematurity*”. Os termos foram combinados utilizando os operadores booleanos OR e AND.

Os estudos foram pré-selecionados através dos títulos e da leitura dos resumos e posteriormente realizada leitura da íntegra dos artigos, com base nos seguintes critérios de inclusão: (a) artigos publicados entre o ano de 2010 a 2015 (b) artigos publicados na língua inglesa e portuguesa (c) intervenção de técnicas de fisioterapia respiratória em humanos recém-nascidos internados na unidade de terapia intensiva neonatal. Excluindo artigos de revisão bibliográfica, teses e monografias. A seleção dos artigos pode ser observada pelas etapas realizadas através da figura 1.

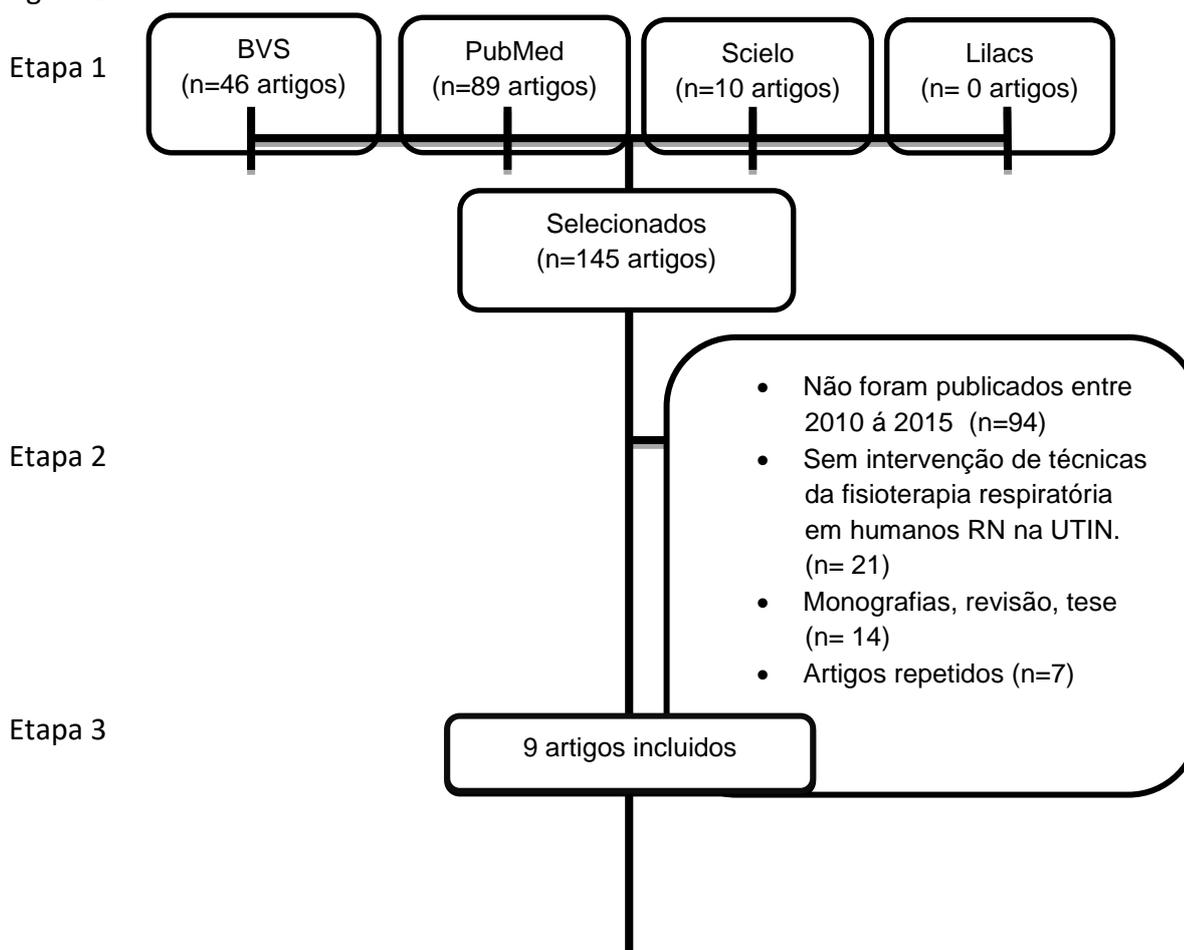


Figura 1: Fluxograma das etapas de busca e seleção dos estudos para a revisão de literatura.

As etapas consistem na busca dos artigos, na seleção dos artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, sendo a última etapa, o total de artigos incluídos. Portanto totalizaram-se nove artigos selecionados para a pesquisa bibliográfica quanto a atuação da fisioterapia respiratória em UTIN.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pesquisas na área da fisioterapia respiratória em UTIN conduzem a uma heterogeneidade de grupos de estudo. Os artigos selecionados nessa pesquisa incluem: quatro estudos transversais e prospectivos (um usando um estudo cruzado randomizado), cinco experimentais (quatro ensaios clínicos controlados e randomizados com avaliador cego e outro com avaliação do tipo antes e depois).

Dos artigos incluídos nesta revisão, quanto as técnicas de fisioterapia respiratória utilizadas, dos nove artigos analisados, um executou a técnica de rolamento reflexo, um analisou o procedimento de sucção do tubo endotraqueal, um executou a técnica de reexpansão pulmonar através da Ventilação Mecânica Não Invasiva (VMNI) por máscara facial, um executou a vibratoterapia, um utilizou a técnica de posicionamento (decúbitos laterais, prona e supina), um utilizou as técnicas de posicionamento associadas a vibração manual e Reequilíbrio Tóraco-abdominal – RTA (apoio diafragmático e das seis últimas costelas) e aspiração, dois analisaram a fisioterapia convencional (vibração mecânica e compressão torácica) associada ao RTA (apoio toraco-abdominal, apoio iliocostal, apoio abdominal inferior, gíngua torácica) e um utilizou somente o RTA (apoio toraco-abdominal, apoio iliocostal, apoio abdominal inferior e apoio toraco-abdominal associando com apoio abdominal inferior).

As informações dos estudos selecionados foram resumidas na tabela 1 de acordo com os seguintes itens: autor (es) e ano, título do artigo, objetivo, técnica fisioterapêutica utilizada, metodologia aplicada, resultados e conclusão dos artigos.

Tabela 1: Técnicas utilizadas na fisioterapia respiratória na atuação da fisioterapia em UTIN.

Autor / Ano	Título	Objetivo	Técnica Fisioterapêutica	Metodologia	Resultados	Conclusão
GIANNANTONIO, et al. (2010)	Avaliação da fisioterapia respiratória em prematuros com doenças pulmonares.	Avaliar a “segurança” dos reflexos em RN com pneumopatia investigando efeitos no sistema sanguíneo, SpO ² , na respiração espontânea, no aparecimento do estresse ou dor.	Técnica de rolamento reflexo e realizado a digito pressão sob o tórax.	O estudo randomizado controlado em 34 RN submetidos ao “rolamento reflexo” três vezes ao dia. FR, SatO ² , PtcCO ² transcutânea e PtcO ² foram monitorados, avaliando estresse ou dor após os estímulos e a pontuação dos NIPS e do escore PIPP foram registrados. Ecografias cerebrais foram realizadas nos dias pós-natais 1-3-5-7, e depois semanalmente.	Na primeira fase do “reflex Rolling”, causou um aumento nos valores de PtcO ² e SatO ² . Porém não foram observados efeitos negativos sob PtcCO ² e FC e referente ao nível de estresse, permaneceu inalterado durante o tratamento.	Estudos em maior série de pacientes pode-se confirmar definitivamente a eficácia do método como tto. adequado para RN a fim de proporcionar um suporte para todas as outras medidas terapêuticas baseadas na utilização de drogas e ventilação.
HOUGH, et al. (2014)	Recrutamento pulmonar e aspiração endotraqueal em prematuros ventilados medida por TIE.	Avaliar extensão, duração da mudança de EEL, resultante da sucção do TET e examinar a relação entre EEL e ventilação pulmonar em prematuros ventilados com SDR.	Realização da sucção de TET e aspiração.	Um estudo clínico prospectivo, observacional do efeito de sucção ETT em 20 RN prematuros com SDR em VM convencional foi realizado em uma UTIN. Distribuição da ventilação foi medida com amplitudes de impedância regionais e EEL usando TIE.	Obteve aumento significativo na pós-EEL sucção. Regionalmente, EEL anterior diminuiu e posterior EEL aumentou pós-aspiração, sugerindo heterogeneidade. O VC foi significativamente menor no volume de garantia ventilação em comparação com ventilação controlada a pressão.	Sucção do ETT em RN prematuros ventilados. Houve aumento significativo do VP que é mantido por pelo menos 90 min. As diferenças regionais na distribuição da ventilação com ETT sucção sugerem que o comportamento do pulmão é heterogêneo.

MICHELIN et al. (2013)

Efeitos Hemodinâmicos da VNI com máscara facial em prematuros.

Avaliar as variáveis hemodinâmicas de RNPT submetidos à utilização da VNI, por máscara facial, como recurso terapêutico para terapia de expansão pulmonar.

Terapia de expansão pulmonar (aplicação da ventilação não invasiva por máscara facial).

Estudo quase experimental em 14 RNPT. Avaliou a FC, SpO² no 1º, 3º e 5º minutos, e durante os 5 minutos só foi avaliada a PA após a aplicação da VNI por máscara facial. Como o procedimento da VNI durou 10 minutos, o RN foi observado durante esse tempo, sendo coletadas a FC e a SpO² no 1º, 5º e 10º minutos.

A FC manteve sem alteração nos quatro momentos. A PA diminuiu significativamente 60 minutos após o uso da VNI, mas seu valor permaneceu dentro da faixa de normalidade para a idade. Nota-se ainda, aumento significativo da SpO² durante a VNI com máscara facial.

A VNI por máscara facial traz benefícios aos RN prematuros durante sua aplicação, com aumento da SpO², sem trazer prejuízos hemodinâmicos, como mostrado pela manutenção da FC e pressão arterial basais após sua aplicação.

LANZA et al. (2010)

A vibração torácica na fisioterapia respiratória de RN causa dor.

Avaliar a dor em RNPT submetidos a fisioterapia respiratória na UTIN.

Vibração torácica bilateral para higiene brônquica.

Avaliou a FC, FR, SpO² e escala de dor em 13 RN. Após 5min da técnica realizou nova avaliação da FC, FR, SpO² e do NFCS. Pós-tratamento imediato (pós-i) e 30 minutos pós-tratamento (pós-30), aplicou-se a escala NFCS acompanhada da avaliação da FC, SpO² e FR.

Houve diferença significativa entre a fase pós-i e pós-30 na escala NFCS. A FC variou de 120 a 150bpm, a SpO² permaneceu acima de 95%, e a FR entre 40 e 62rpm, sem diferenças entre os períodos.

A técnica de vibração em RN moderadamente prematuros que não precisam de VM não provoca dor ou alterações nos parâmetros fisiológicos como FC, FR e SpO².

BRUNHEROTTI; MARTINEZ; MARTINEZ.
(2014)

Efeitos da posição do corpo em RN prematuros que receberam CPAP.

Avaliar o efeito da posição do corpo em indicadores cardiorespiratórios em RN prematuros que recebem CPAP nasal.

Técnicas de posicionamento (decubito lateral direita e esquerda, supina, prona).

16 RN receberam CPAP nasal, onde haviam uma IG média de 29,7 +- 2 semanas e com peso ao nascer de 1.353+- 280g. Os indicadores cardiorespiratórios (FR, FC, SatO²) foram avaliados em cada uma das posições DLD e DLE, supina, prona, em intervalos de 10 min. Durante um período de 60 min.

Os valores de FR, FC, SatO² permaneceram dentro da normalidade nas quatro posições. A SatO² foi significativamente menor em DLE quando comparada com a supina e posições prona sendo significativamente inferior em posição de DLD quando comparado com a posição de bruços.

Não foi encontrado nenhum decúbito preferencial para os RN prematuros que recebem CPAP nasal, a posição supina pode ser uma escolha, mas as posições laterais esquerdo e direito eram menos vantajosa em termos de SatO².

NICOLAU; FALCÃO. (2010)

Influência da fisioterapia respiratória sobre a função cardiopulmonar em recém-nascidos de muito baixo peso.

Avaliar a influência da fisioterapia respiratória e da aspiração endotraqueal sobre a função cardiopulmonar em RNPT de muito baixo peso submetidos à VM na primeira semana de vida.

Técnica de DLD e DLE associado com a vibração manual, RTA (apoio diafragmático e das últimas costelas) e o procedimento de aspiração endotraqueal.

Estudo prospectivo de RNPT verificando os valores de FC, SatO², FR e PA antes e após a fisioterapia respiratória e a aspiração endotraqueal. Foi avaliado em sessões sequenciais entre o 3º -7º dias de vida por dois fisioterapeutas da unidade neonatal. Os valores de FC, SatO² e PA foram coletados por monitorização eletrônica e a FR, por cronômetro.

Foram estudados 42 RN onde foi realizado 252 sessões de fisioterapia. Após análise a FC, FR, SatO² e PA atingiram valores considerados fisiológicos após o procedimento fisioterapêuticos e a aspiração endotraqueal.

Os procedimentos realizados não apresentaram influências significativas na função cardiopulmonar, sugerindo que, quando bem indicados e realizados, não comprometem a estabilidade clínica de RNPT.

MARTINS, et al.	Técnicas de fisioterapia respiratória: efeito nos parâmetros cardiorrespiratórios e na dor do neonato estável em UTIN.	Verificar os efeitos de duas técnicas na dor e na função cardiorrespiratória de RN clinicamente estáveis com prescrição de TFR, internados em UTIN.	Fisioterapia Convencional (vibrador mecânico e compressão manual sob o torax) e tecnica de RTA (apoio tocaco-abdominal, apoio abdominal inferior, apoio ilio-costal e gíngua torácica).	Estudo de ensaio clínico randomizado cego com 60 RN alocados em três grupos: G1- controle; G2- fisioterapia convencional; G3- RTA. Todos foram avaliados quanto aos parâmetros cardiovasculares (SpO ² , FC, FR) e escala de dor (NIPS, NFCS e PIPP), antes, após, e após 15 minutos da intervenção fisioterapêutica.	Não houve alterações significativas na SpO ² , FC, FR avaliadas e em reação a dor não houve mudanças significativas nas escalas de NIPS e PIPP quando comparado os efeitos de cada um dos procedimentos entre os grupos das avaliações.	As técnicas de fisioterapia respiratória não desencadearam dor, nem instabilidade cardiorespiratória nos RN.
MARTINS, et al.	Fisioterapia Respiratória no neonato estavel em UTIN: comparação entre técnicas.	Avaliar e comparar a intensidade da dor e parâmetros cardiorespiratórios de RN UTIN submetidos a duas diferentes técnicas de fisioterapia respiratória.	Fisioterapia convencional (vibrador mecânico e compressão torácica) e RTA (apoio toraco-abdominal, apoio abdominal inferior, apoio ileocostal e gíngua torácica).	Ensaio clínico randomizado cego em 14 RN alocados em dois grupos, recebendo apenas um atendimento e avaliados os parâmetros cardiorespiratórios (SpO ² , FC e FR), e escaça da dor (NIPS, NFCS e PIPP).	Participaram 14 RN onde vereficou-se queda estatisticamente significativa da FC nos dois gurpos e não foi identificado presença de dor.	O grupo de RN's submetidos as técnicas de fisioterapia respiratória (compressão torácica seguida de vibração mecânica e RTA) não apresentaram dor nem instabilidade clínica.

RTA em RN prematuros: efeitos em parâmetros cardiorrespiratórios, no comportamento, na dor e no desconforto respiratório.	Avaliar o efeito de manuseios do RTA em parâmetros cardiorrespiratórios, em sinais clínicos de esforço respiratório, no comportamento e na dor de RN prematuros com baixo peso.	Rrealizado quatro procedimentos do RTA (Apoio íleo-costal, Apoio tóraco-abdominal, Apoio abdominal inferior e Apoio tóraco-abdominal associado ao apoio abdominal inferior).	Estudo realizado em 24 RN divididos em dois grupos. Verificou a FR, FC e SpO ² , analisado BSA, NIPS e o EPB antes e após. O G1 permaneceu em repouso por 20 minutos e o G2 foi submetido a 20 minutos de intervenção (apoio íleo-costal, apoio tóraco-abdominal, apoio abdominal inferior e apoio toraco-abdominal e abdominal inferior simultaneamente), cada um com 5 minutos de duração.	Houve diminuição significativa da FR e do BSA nos RN submetidos ao RTA. Também verificou-se menor pontuação na escala EPB do G2 em comparação ao G1 (1,00 ± 0,00 x 1,54 ± 1,13, com p = 0,0492).	Os RN prematuros de baixo peso submetidos ao método RTA apresentaram redução da FR e do desconforto respiratório. Não houve prejuízo no comportamento dos neonatos com a aplicação da técnica.
---	---	---	---	--	--

RN= Recém-Nascido; SpO² = Saturação de Oxigênio; FC= Frequência Respiratória; PtcO² = Pressão transcutânea de Oxigênio; PtcCO² = Pressão transcutânea de Gás Carbonico; NIPS= Escala de dor no recém-nascido e lactente; tto= tratamento; bpm= batimentos por minutos PIPP= Escala do perfil de dor do prematuro; TIE= Tomografia por impedância elétrica; EEL= Nível expiratório final; TET= Tubo Endotraqueal; SDR= Síndrome do Desconforto Respiratório; VM= ventilação mecânica; UTIN= Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; RNPT= Recém-nascido pré-termo; VC= volume corrente; VP= volume pulmonar; VNI= ventilação não invasiva; PA= pressão arterial; FC= frequência cardíaca; DD=decúbito dorsal; NFCS= Sistema de Codificação da atividade facial neonatal; CPAP= pressão positiva continua nas vias aereas; IG=idade gestacional; DLD=decúbito lateral direito; DLE= decúbito lateral esquerdo; RTA= Reequilíbrio Torcoabdominal; BSA= Boletim de Silvemmann-Aderson; EPB= escala de Prechtl e Beinteman.

Giannantonio et al., (2010) realizaram um estudo randomizado controlado. O protocolo consistiu na técnica de rolamento reflexo a partir do método de Vojta realizado em trinta e quatro RN's durante três vezes ao dia com intervalos de zero, duas e quatro horas durante as duas primeiras semanas de vida. Os resultados constam em aumento dos valores PaO² e SatO², porém PaCO² permaneceu constante ao longo do período de tratamento, e dentro do intervalo normal.

O método de Vojta utiliza movimentos isométricos através da estimulação tátil incentivando os padrões de movimentos normais, promovendo um aumento na profundidade da respiração costal, com uma expansão torácica, melhorando a respiração. Dessa forma mostrou-se um resultado positivo referente a PaO², apresentando benefícios sobre a oxigenação.

Hough et al., (2014) realizaram um estudo prospectivo observacional com vinte RN's. Efetuou-se o processo de aspiração avaliando a extensão e a duração da mudança de nível no final da expiração (EEL), resultante da sucção do tubo endotraqueal (TET) examinando a relação entre EEL e ventilação pulmonar regional. Os resultados verificaram um aumento do volume pulmonar significativo, sendo mantido durante pelo menos noventa minutos. Porém as diferenças na distribuição de ventilação de aspiração com TET sugerem que o comportamento do pulmão é de natureza heterogênea.

A utilização prolongada do tubo endotraqueal estimula a produção de muco necessitando do procedimento invasivo, como a aspiração, provocando dor e estresse, levando a agitação e assincronia entre ventilação e respiração espontânea, em que a maior preocupação é a perda de volume pulmonar. Porém, Hough et al., (2010) observou um aumento no volume pulmonar sendo mantido por noventa minutos, isso pode ser justificado pelo modo ventilatório, dos parâmetros do ventilador, da aplicação da técnica, da duração ou do diâmetro da sonda de aspiração e da cânula endotraqueal.

Michelin et al., (2014) por sua vez, realizou um estudo experimental com avaliação do tipo antes e depois em quatorze RNPT's submetidos VMNI, por máscara facial, com execução da terapia de expansão pulmonar durante dez minutos. Os resultados demonstraram um aumento significativo da SpO² quando comparados os momentos antes e durante a aplicação da VNI, onde não se observou variações significativas da FC e PA decorrentes da VNI por máscara facial.

Com base nos resultados encontrados, a técnica de reexpansão pulmonar através da ventilação por pressão positiva, promove um aumento da capacidade residual funcional, do volume pulmonar, diminui a resistência das vias aéreas e de *shunt* intrapulmonar, promove insuflação de alvéolos previamente colapsados aumentando assim a quantidade de sangue oxigenado resultando assim em uma eficiência nas trocas gasosas pulmonares.

No estudo transversal de Lanza et al., (2010) o método de intervenção utilizado foi a técnica de vibração bilateral em treze RNPT's não ultrapassando 20 minutos. Dos resultados encontrados consta que não houve alteração significativa das variáveis fisiológicas (FR, FC, SpO²) avaliadas durante as fases de estudo e não houve pontuação da dor durante a manipulação. A técnica de vibratoterapia auxilia na mudança das características da secreção, deslocando-as realizando assim a higiene brônquica. Assim como Lanza et al., (2010) outros autores encontraram que a técnica de vibração manual não apresenta riscos ao RN referente aos parâmetros cardiorespiratórios, não gera estresse, nem alterações comportamentais, sendo portanto uma técnica segura a ser aplicada.

No estudo analítico, observacional, prospectivo e transversal conduzido por Brunherotti, Martinez e Martinez (2014), usando um estudo cruzado randomizado, utilizaram as técnicas de posicionamento (posições decúbito lateral direito e esquerdo, supina e prona) em dezesseis RN's prematuros durante a primeira semana de vida, avaliados em intervalos de dez minutos durante um período de sessenta minutos. Os resultados mostraram que os indicadores cardiopulmonares foram semelhantes nas quatro posições de decúbito analisados. Não houve decúbito preferencial para os RN's prematuros que recebem CPAP nasal, mas as posições laterais

esquerdo e direito apresentaram-se menos vantajosa em termos de SpO². Porém as diferenças encontradas são consideradas muito pequenas.

A posição decúbito lateral pode apresentar-se menos vantajosa devido a diminuição da ventilação do pulmão dependente. Em um estudo anterior as posições prona e decúbito lateral direito não favorecem o aumento acentuado da FR, indicando maior conforto, menor instabilidade do sistema respiratório e menor gasto energético. Portanto há controvérsias referente ao tipo de posição mais adequada. Porém a técnica de posicionamento se mostra eficaz, influenciando a ventilação e a perfusão pulmonar, otimizando o transporte de oxigênio, aumentando os volumes pulmonares, reduzindo o esforço respiratório, minimizando o débito cardíaco e melhorando na depuração mucociliar.

Nicolau e Falcão (2010) realizaram um estudo prospectivo utilizando técnicas de posicionamento (decúbitos laterais) associado com a vibração manual, RTA (apoio diafragmático e das seis últimas costelas) finalizando com aspiração endotraqueal em quarenta e dois RNPT durante duzentas e cinquenta e duas sessões de fisioterapia, realizadas de duas a três vezes por dia. Os resultados constam que a FC, FR, SatO₂ e PA atingiram valores considerados fisiológicos após os procedimentos fisioterapêuticos e a aspiração endotraqueal, não apresentando influências significativas na função cardiopulmonar e portanto não comprometem a estabilidade clínica do RNPT.

O RTA incentiva a ventilação pulmonar, promove a remoção de secreções pulmonares e de vias aéreas superiores, através da reorganização do sinergismo muscular respiratório, que se perde nas doenças pulmonares, melhora a área de justaposição entre o diafragma e costelas, facilita o sinergismo entre tórax e abdômen, aumento do tônus e da força dos músculos respiratórios. Com base nos resultados pode-se argumentar que a associação das técnicas apresentaram efeitos positivos na função cardiopulmonar.

Martin et al, (2013a) realizaram dois estudos clínicos randomizados cegos utilizando as mesmas intervenções, a fisioterapia convencional (vibrador mecânico e compressão torácica) e RTA (apoio toraco-abdominal, apoio iliocostal, apoio abdominal inferior e gíngua torácica) em uma única sessão, durante vinte minutos. Um dos estudos verificou os efeitos de técnicas de fisioterapia respiratória na dor e na função cardiorrespiratória, em sessenta RN's. Os procedimentos não prejudicaram os RN, mas também não apresentaram benefícios clinicamente significativos para esse perfil de pacientes, pois os RN's estavam clinicamente estáveis e a maioria permanecia na UTIN com intuito de ganhar peso com indicação de fisioterapia respiratória para manutenção da ventilação.

Ao contrário, outro estudo de Martin et al, (2013b) comparou as duas técnicas avaliando a dor, e os parâmetros cardiorrespiratórios em quatorze RN's. Os resultados mostraram uma redução da FC não desencadeando dor nem instabilidade clínica nos RN's.

Já o estudo experimental e ensaio clínico controlado e randomizado cego de Roussenq et al, (2013) realizou a intervenção da técnica de RTA (apoio toraco-abdominal, apoio iliocostal, apoio abdominal inferior e apoio toraco-abdominal associando com apoio abdominal inferior) realizada em treze RN comparando com um grupo controle composto de onze RN's. Realizou uma sessão de vinte minutos com um total de vinte e quatro RN's prematuros. Os resultados constam que houve uma redução da FR e do desconforto respiratório nos RN's submetidos ao RTA.

Os resultados alcançados nos estudos em que se aplicou a técnica de RTA, mostraram-se efetivos referente aos parâmetros cardiorrespiratórios e da ventilação pulmonar. Os RN's mostraram um comportamento tranquilo sem agitação e sem dor o que nos leva a concluir que a técnica de RTA não induz a piora dos RN's. Utiliza manuseios com pouca demanda energética e metabólica e em prematuros com baixo peso, essa economia é essencial além de prevenir complicações como por exemplo infecções agudas e atelectasias.

Com base no exposto acima, pode-se observar que dos nove artigos selecionados, quatro abordam o RTA e quatro a vibratoterapia, sendo essas as técnicas mais utilizadas, associadas ou não a outras técnicas. Sendo assim, todas as técnicas apresentaram estabilidade clínica não promovendo alterações significativas e não apresentando riscos ao RN.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentam diferentes tipos de intervenções que podem ser usadas por profissionais fisioterapeutas com o objetivo de promover melhora no quadro clínico dos neonatos. Quanto aos desfechos, as técnicas respiratórias mais utilizadas são o Reequilíbrio Toraco-abdominal e a vibratoterapia, sendo, associadas ou não a outras técnicas.

A busca constante por certezas com bases sobre a fisioterapia respiratória é inevitável para seleção e uso de intervenções de modo eficaz. Essa revisão da literatura, apresenta uma síntese, contribuindo para aprimorar o uso das técnicas respiratórias baseando-se nas evidências científicas.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, LCO et al. Efeitos da fisioterapia respiratória convencional versus aumento do fluxo expiratório na saturação de O₂, frequência cardíaca e frequência respiratória, em prematuros no período pós-extubação. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v.10, n. 1, p. 97-103, 2006
- BRASIL, **Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional**. Acesso em: 18 ago 2015.
- BRASIL, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Acesso em: 19 ago 2015.
- BRUNHEROTTI, Marisa, A. A.; MARTINEZ, Edson, Z; MARTINEZ, Fancisco E. Effect of body position on preterm newborns receiving continuous positive airway pressure/ Efeito da posição do corpo em recém-nascidos prematuros que receberam pressão positiva contínua. **Acta Pdiatrica**, São Paulo, v.103, n.3. p.101-105, Dez. 2014.
- CABRAL, Ivone Evangelista; MORAES, Juliana Rezende M. M; SANTOS, Flávia Fragoso. O ingresso da terapia intensiva neonatal de três instituições públicas e a demanda de cuidados especiais. **Anna Nery Revista de Enfermagem.**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, 2003.
- COSTA, Ana Lucia do Rego Rodrigues et al. Fatores de risco materno associados a necessidade de unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 29-34, Jan. 2014.
- CRUVINEL, Fernando Guimarães; PAULETTI, Claremir Maria. Formas de atendimento humanizado ao recém nascido pré-termo ou de baixo na unidade de terapia intensiva neonatal: uma revisão. **Caderno de Pós-Graduação em distúrbios do desenvolvimento.**, São Paulo, v. 9, n. 1, 2009.
- GAIVA, Maria Aparecida Munhoz; FUJIMORI, Elizabeth; SATO, Ana Paula Sayuri. Mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. **Rev Esc Enferm.**, São Paulo, v. 48, n.5, 2014.
- GIANNANTONIO, Carmen, et al. Chest physiotherapy in preterm infants with lung diseases/ A fisioterapia respiratória em prematuros com doenças pulmonares. **Italian Journal of Pediatrics**, v.36, n.1, p.60-65, Set. 2010.
- HOUGH, Judith, L et al. Lung recruitment and endotracheal suction in ventilated preterm infants measured with electrical impedance tomography/ Recrutamento pulmonar e aspiração traqueal em recém-nascidos prematuros ventilados medido com tomografia por impedância elétrica. **Journal of Paediatrics and Child Health**, Australia, v.50, n.11, p. 884-889, Jun. 2014.
- KAMADA, Ivone; ROCHA, Semiramis Melani Melo; BARBEIRA, Claudia Benedita dos Santos. Internações em unidade de terapia intensiva neonatal no Brasil - 1998-2001. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.11, n.4, p.436-443, Aug. 2003.
- LANZA, Fernanda de Cordoba et al. A vibração toracica na fisioterapia respiratória de recém-nascidos causa dor?. **Rev. paul. Pediatr.**, São Paulo, v.28, n.1, p.10-14, Mar. 2010.
- LIBERALI, Joyce; DAVIDSON, Josy; SANTOS, Amelia Miyashiro Nunes. Disponibilidade de assistência fisioterapêutica em unidades de terapia intensiva neonatal na cidade de São Paulo. **Rev. Bras. Ter. Intensiva.**, São Paulo, v. 26, n.1, p.57-64, Jan. 2014.
- MARTINS, Renata et al. Técnicas de fisioterapia respiratoria: efeito nos parametros cardiorrespiratorios e na dor do neonato estavel em UTIN. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.**, Recife, v. 13, n. 4, p. 317-327, Dec. Dez. 2013a.
- MARTINS, Renata et al. Fisioterapia respiratória no neonato estável em UTIN: comparação entre tecnicas. **Pediatria Moderna**, v.49, n.12, p.547-552, 2013b.
- MICHELIN, Amanda Soares et al. Efeitos hemodinâmicos da ventilação não invasiva com

máscara facial em prematuros. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 367-372, Dec. 2013.

NICOLAU, Carla Marques; FALCAO, Mário Cícero. Influência da fisioterapia respiratória sobre a função cardiopulmonar em recém-nascidos de muito baixo peso. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 170-175, June 2010.

OLIVEIRA, Caroline de Sousa. et al. Perfil de recém-nascidos pré-termo internados na unidade de terapia intensiva do hospital de alta complexidade. **ABCS health Sci.** São Paulo, v.40, n.1, p.28-32, 2015.

PEREIRA, Fabíola Lima, et al. A manipulação de prematuros em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Rev. Esc Enferm USP.**, São Paulo, v.47, n.6, p.1272-1278, Julho, 2013.

RIBEIRO, Ivete Furtado; MELO, Ana Paula L. de; DAVIDSON, Josy. Fisioterapia em recém-nascidos com persistência do canal arterial e complicações pulmonares. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v.26, n.1, p.77-83, Mar. 2008.

ROUSSENO, Kethlen Roberta, et al. Reequilíbrio tóraco-abdominal em recém-nascidos prematuros: efeitos em parâmetros cardiorespiratórios, no comportamento, na dor e no desconforto respiratório. **Acta Fisiátr.**, Florianópolis, v.20, n.3, p. 118-123, 2013.

SILVA, Cristiana Ferreira da et al. Fatores associados ao óbito neonatal de recém-nascidos de alto risco: estudo multicêntrico em Unidades Neonatais de Alto Risco no Nordeste brasileiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.30, n.2, p.355-368, Feb, 2014.

SILVA, Laura Johanson da; SILVA, Leila Rangel da; CHRISTOFFEL, Marialda Moreira. Tecnologia e humanização na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: reflexões no contexto do processo saúde-doença. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v.43, n.3, p.684-689, Sept. 2009.

VASCONCELOS, Gabriela Arruda Reinaux de; ALMEIDA, Rita de Cássia Albuquerque; BEZERRA, Andrezza de Lemos. Repercussões da fisioterapia na unidade de terapia intensiva neonatal. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v.24, n.1, p.65-73, Mar. 2011.