

COMPORTAMENTO DA OXIGENAÇÃO, HEMODINÂMICA E PERCEPÇÃO DE DOR EM RECÉM-NASCIDOS DURANTE A FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA

Isabela Ferreira do Rosário (IC) e Marcelo Fernandes (Orientador)

Apoio: PIBIC Mackenzie

RESUMO

Objetivo: Recém-nascidos (RNs) possuem características anatômicas que favorecem problemas respiratórios. Devido à alta complacência da caixa torácica e tecido de sustentação pulmonar reduzido, vibro-compressão (VC) e aspiração nasotraqueal (AT) podem levar à redução do volume pulmonar. Acreditamos que, ao contrário da AT, a VC não produz efeitos tais adversos. Objetivamos verificar a influência da VC e AT sobre variáveis clínicas e nociceptivas em RNs em ventilação espontânea. **Método:** Estudamos RNs pré-termo, estáveis, em ventilação espontânea. No Pré-atendimento coletamos, saturação periférica de oxigênio (SpO₂), frequência cardíaca (FC), respiratória (fr) por 05 minutos e aplicação da escala de dor *Premature Infant Pain Profile* (PIPP). Realizaram-se manobras de VC seguidas de AT e registro de FC, SpO₂ e PIPP após VC e AT. O período pós atendimento foi avaliado à semelhança do basal por 05 minutos. Utilizamos teste Anova e Wilcoxon, $p < 0,05$. **Resultados:** Estudamos 08 RNs (06 do sexo masculino), peso de 1523 ± 695 gramas e semana gestacional de 31 ± 2 semanas. Após AT a SpO₂ se reduziu em relação ao basal (96 ± 2 versus 92 ± 3 , $p = 0,017$). A percepção de dor elevou-se após VC em relação ao basal ($12,25 \pm 1,39$ $p = 0,03$). Demais parâmetros não apresentaram diferenças estatísticas. **Conclusões:** A VC não promoveu efeitos adversos sobre a estabilidade clínica dos RNs, exceto por aumentar a percepção de dor. AT promoveu redução na oxigenação, possivelmente pela imposição da pressão negativa nas vias aéreas. Nossos achados abrem caminho para estudos enfocando outras manobras fisioterapêuticas no contexto do RN pré-termo, levando-se em conta, porém seu efeito nociceptivo.

Palavras-chave: recém-nascido; terapia respiratória; oxigenação

ABSTRACT

Background: Newborns (NBs) have anatomical characteristics that favor respiratory problems. Because of the high chest complacency and reduced pulmonary tissue thoracic, vibrocompression (VC) and nasotracheal aspiration (AT) may lead to pulmonary volume reduction. We believe that, contrary to AT, VC does not produce side effects. The purpose was to verify the influence of VC and AT over clinical and nociceptive variations in NBs in spontaneous ventilation. **Methods:** We studied premature NBs, stables, on spontaneous ventilation. We collected peripheral oxygen saturation (SPO₂), cardiac and respiratory

frequency (FC), (fr) for 05 minutes, on basal state, we also applied the Premature Infant Profile Pain scale (PIPP). We performed a series of VC maneuvers followed by AT and wrote down FC, SpO₂ and PIPP after VC and AT. The after care period was evaluated in the same way the basal period for 05 minutes. We used the Anova e Wilcoxon test, $p < 0,05$. Results: 08 NBs were studied (06 males), weight of 1523 ± 695 grams and gestational age 31 ± 2 weeks. After AT the SpO₂ reduced when compared with the basal period (96 ± 2 versus $92 \pm 3\%$, $p = 0,017$). The pain perception increased after VC if compared to basal state ($12,25 \pm 1,39$ $p = 0,03$). The other parameters have not showed significant statistical differences. Conclusion: The VC has not showed side effects over clinical stability of NBs, except for the pain increase. AT has promoted oxygen reduction, possibly by the imposition of negative pressure on the airways. The clinical stability observed on VC application opens ways to other studies focusing other physicaltherapeutical maneuvers in the context of preterm NBs, considering, of course, their nociceptive effect.

Keywords: newborns; respiratory therapy; Oxygenation.

INTRODUÇÃO

O presente estudo foi realizado com recém-nascidos (RNs) pré-termo, estáveis clinicamente em ventilação espontânea, internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTI-Neo).

A prematuridade ao nascer interrompe o desenvolvimento intrauterino, podendo causar mudanças anatômicas e estruturais. Sendo assim, cabe ao fisioterapeuta colocar em prática seus conhecimentos anatômicos e fisiológicos, uma vez que será indispensável a sua atuação na parte motora e pulmonar do RN (PEDRO *et al.*, 2013, CHORA *et al.*, 2015).

A fisioterapia dentro das UTIs-neo é uma modalidade recente, e o seu objetivo é amenizar o trabalho respiratório, desobstrui as vias aéreas e melhorar a ventilação e a troca gasosa. Segundo a portaria do Ministério da Saúde n. 3.432, em vigor desde 12/8/1998, as UTIs de hospitais com nível terciário devem contar nas equipes multiprofissional, com fisioterapeutas com turno de no mínimo 12 horas/ dia, pois acaba e esses profissionais diminuir as complicações e o período de hospitalização, reduzindo, conseqüentemente, os custos hospitalares (VASCONCELOS *et al.*, 2011).

O trabalho da fisioterapia nas UTIs-neo, começou na década de 1980 em que o seu papel era melhor a sobrevivência dos RNs, sem que houvesse uma piora dos quadros clínicos. Com os avanços da fisioterapia, cabe a ela prevenir e minimizar as complicações respiratórias advindas da própria prematuridade e da ventilação mecânica, aprimorar a função pulmonar de modo a facilitar as trocas gasosas, e assim garantir o progresso clínico (ALVES *et al.*, 2014).

Na literatura ainda há divergências referentes à fisioterapia respiratória no período neonatal. Alguns estudos demonstram benefícios da fisioterapia outros argumentam que as manobras fisioterapêuticas podem interferir na hemodinâmica dos RNs, em especial dos prematuros (SELESTRIN *et al.*, 2007).

Uma das dificuldades encontradas nas UTI-neo, está relacionada a avaliação e mensuração da dor, devido a esta população não expressar verbalmente e de forma clara as sensações (GUINSBURG, 1999).

A relevância deste estudo pode ser justificada pela necessidade de pesquisas que investiguem o comportamento da mecânica respiratória e das variáveis de oxigenação e hemodinâmica. Diferenciando-se a fisioterapia respiratória do procedimento de aspiração com a meta de contribuir para o melhor desenvolvimento e bem-estar do RN prematuro.

Sendo assim, o objetivo da presente pesquisa foram: verificar a influência da fisioterapia respiratória na estabilidade clínica do Recém-nascido em respiração espontânea na UTI-Neo.

Verificar o comportamento das variáveis relacionadas à hemodinâmica (FC), oxigenação (SpO₂) e frequência respiratória (fr) nas situações de manobras de fisioterapia respiratória e procedimentos de aspiração das vias aéreas.

Verificar a percepção de dor pelo RN durante as manobras de fisioterapia respiratória e o procedimento de aspiração

REFERENCIAL TEÓRICO

Prematuridade e baixo peso ao nascer são fatores de risco para a sobrevida e prognóstico de um bebê. A trajetória de desenvolvimento da criança pré-termo fora da vida intrauterina inicia-se no contexto hospitalar de uma UTI-Neo, devido à necessidade de receber cuidados intensivos para sobreviver (ROCHA *et al.*, 2013).

A mortalidade infantil, especialmente a neonatal, diminuiu significativamente nas últimas décadas (UNICEF, 2012). O aumento da sobrevida desta população ocorreu devido ao crescente avanço tecnológico e científico na área da Neonatologia, que permitiu oferecer melhor assistência à saúde desses bebês de alto risco. (LEÃO, 2013). Neste contexto, o papel da fisioterapia respiratória neonatal, que consiste em procedimentos realizados pelo fisioterapeuta desde o período de nascimento do RN até 28 dias após o parto (SELESTRIN *et al.*, 2007) tem se tornado cada vez mais importante nos processos de assistência ao RN e suporte ventilatório (VASCONCELOS *et al.*, 2011).

O RN e a criança apresentam uma anatomia diferente do adulto, algumas características estão em modificação para melhora de seus sistemas e adaptação a um ambiente novo, entendendo que a criança não é um adulto pequeno. Os RNs e as crianças apresentam, segundo Tavano (2008) “proporções, tamanhos, formatos e volumes de regiões, órgão e estruturas distintos relacionados às necessidades adaptativas exigidas e, essas diferenças anatômicas e fisiológicas interferem na dinâmica respiratória” (TAVANO, 2008).

Dentre as particularidades dos RNs, destaca-se o fato de dormirem até 20 horas por dia e podem passar até 80% do tempo em sono de movimento rápido dos olhos (REM), se comparamos com 20% de sono REM nos adultos. Existe um elevado aumento do trabalho respiratório durante o sono REM, devido à diminuição do tônus muscular postural e à redução de 30% na capacidade residual funcional (CRF) pulmonar, tendo como consequência a movimentação paradoxal da caixa torácica e inibição do reflexo de fechamento da glote. A parede torácica da criança é mais complacente, e seus músculos

são menos desenvolvidos do que os de um adulto e provêm pouco suporte estrutural (MATSUNO, 2012; WILKINS, 2009).

Devido ao tórax mais complacente, o equilíbrio resultante dessas forças estáticas na criança favorece a redução da capacidade pulmonar total (CPT). Proporcionalmente os volumes pulmonares são mais baixos na criança, podendo conduzir a um fechamento prematuro das vias aéreas, atelectasias, desequilíbrio na ventilação/perfusão (V/Q), desvio (shunt) e resultante hipoxemia. O diafragma se insere dentro do arcação torácico em um plano horizontal, o que diminui a habilidade efetiva de aumentar o diâmetro do tórax (WILKINS, 2009).

No adulto o diafragma é composto por 50% de fibras musculares resistentes à fadiga (fibras musculares tipo I, vermelhas, de contração lenta e alta oxidação), ao passo que o neonato a termo tem somente 25% e o pré-termo 10%. A falta de fibras oxidativas no diafragma aumenta a suscetibilidade dos recém-nascidos à fadiga da musculatura respiratória. A maioria das crianças respira exclusivamente pelo nariz. Com aproximadamente quatro a cinco meses de idade, a maioria das crianças é capaz de realizar ventilação oral completa (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

O diâmetro médio da via aérea, dos brônquios principais para os bronquíolos respiratórios, aumentará aproximadamente de duas a três vezes do nascimento até a vida adulta. Sabe-se ainda que as grandes vias aéreas de condução das crianças são curtas e mais estreitas que as dos adultos. Por causa das vias aéreas menores, o espaço morto anatômico de um recém-nascido é proporcionalmente menor do que o de um adulto, sendo aproximadamente 0,75 ml/IB do peso corporal (WILKINS, 2009).

A posição alta da laringe e a baixa resistência ao fluxo aéreo permitem ao RN uma respiração exclusivamente nasal possibilitando também, que o lactente respire e degluta simultaneamente até três ou quatro meses de idade (ALMEIDA *et al.*, 2013).

Durante a deglutição, a laringe da criança provê uma conexão direta com a parte nasal da faringe. Isso cria dois caminhos quase separados, um para respiração e um para deglutição, permitindo às crianças respirarem e mamarem ao mesmo tempo. A natureza complacente dessas vias aéreas as torna propensas para compressão e/ou colapso (WILKINS, 2009).

Devido a essas características os RNs são mais susceptíveis a alterações pulmonares, onde a fisioterapia respiratória é fundamental. Um dos objetivos da fisioterapia é a remoção das secreções brônquicas que estão em excesso. A retirada das secreções auxilia nas trocas gasosas e diminui o trabalho respiratório destas crianças, em que a mecânica respiratória se encontra, na maior parte das vezes, debilitada. Isto é

especialmente relevante no período neonatal, devido às características respiratórias estruturais e funcionais desfavoráveis do recém-nascido, em relação a outras faixas etárias da criança (SELESTRIN, 2007, HADDAD *et al*, 2006).

As técnicas aplicadas em fisioterapia para remover as secreções, são denominadas manobras de higiene brônquica, dentre elas estão: a percussão pulmonar, vibração pulmonar, tosse assistida, estimulação da tosse e drenagem postural e a aspiração das vias aéreas (HADDAD, 2006). Segundo a literatura, a aspiração é um procedimento agressivo, estressante que provoca desconforto, ansiedade e dor ao RN. (BRASIL, 2011).

Em um estudo realizado em 2008, foram comparados os procedimentos fisioterapêuticos e a aspiração traqueal, sendo possível observar diferença nos escores de dor após os procedimentos que envolviam estímulo tátil, no entanto não doloroso, por meio das manobras fisioterapêuticas, e de procedimento invasivo (aspiração traqueal), sugerindo que, as manobras de fisioterapia em RNs não são geradoras de dor, por outro lado os procedimentos invasivos como a aspiração é que produzem dor e desconforto ao bebê (NICOLAU, 2008).

MÉTODOS

Realizou-se um estudo longitudinal, observacional, envolvendo RNs de ambos os sexos, hospitalizados na UTI-Neo de um Hospital do Município de Barueri inseridos na rotina de atendimento fisioterapêutico da unidade. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie sob o N° CAAE 51237615.2.0000.0084. Após esta aprovação e anuência por escrito do Responsável Legal de cada RN, iniciou-se a coleta. A pesquisadora explicou detalhadamente aos responsáveis como a coleta seria realizada e esclareceu as dúvidas, deixando claro que a qualquer momento eles poderiam deixar de participar do estudo. A coleta dos dados foi realizada pela pesquisadora, que acompanhou cada atendimento junto à fisioterapeuta presente.

Foram incluídos RNs com tempo de vida ≥ 72 h, permanência em respiração espontânea há pelo menos 03 dias, indicação médica de assistência fisioterapêutica neonatal, estabilidade clínica no momento da intervenção atestada por meio de FC ≥ 100 bpm, SpO₂ $\geq 90\%$, ausência de sangramento e ausência de hemorragia intracraniana.

Foram excluídos bebês que apresentaram alterações significativas da FC e SpO₂, presença de apneias, cianose, hipoatividade ou qualquer outra situação de risco para o RN que conduziu a interrupção do atendimento, conforme avaliação do fisioterapeuta da instituição presente e responsável pelo atendimento.

Em acordo com a equipe fisioterapêutica, a pesquisadora se dirigia à incubadora, e então eram coletados os valores basais de SpO₂ e FC do primeiro ao quinto minuto, a cada

20 segundos, e fr antes e após o quinto minuto. As médias desses valores foram consideradas como valores basais.

Para a realização da coleta foi necessário que o procedimento fisioterapêutico fosse constituído de séries de 5 manobras de vibrocompressão (VC) executadas por um único terapeuta. O número de séries de manobras era determinado pelo fisioterapeuta do hospital e responsável pelo atendimento. Imediatamente após cada série de manobras foi coletado FC e SpO₂. Logo em seguida era realizada a aspiração nasotraqueal (AT), e após o seu término eram coletados os valores de FC e SpO₂ imediatamente após cada aspiração. A quantidade de aspirações foi determinada a critério do profissional responsável. Além disso, ao final do atendimento foi coletado o tempo necessário para retorno da SpO₂ e FC aos valores basais (Tempo de Recuperação). Para avaliação nociceptiva utilizamos a escala de dor PIPP (*Premature Infant Pain Profile*), que foi aplicada no período basal, após séries de manobras e a após a aspiração.

Após atendimento foram coletadas SpO₂, FC e fr ao longo de 20 minutos à semelhança da coleta no período pré atendimento. As médias desses valores foram consideradas como valores pós-atendimento.

A fr foi coletada observando a quantidade de vezes que o tórax realizava incursões ao longo de 1 minuto, que era calculado por um cronometro. A SpO₂ e a FC foram aferidas por meio de um oxímetro de pulso (Dixtal®).

Dados dos RNs e maternos, tais como idade gestacional, peso ao nascer, tipo de parto realizado, nota atribuída no 1º e 5º minuto de Apgar, realização ou não de pré-natal, semana de gestação ao nascimento, necessidade prévia de ventilação invasiva e/ou não-invasiva por parte dos RNs, foram coletados a partir de consulta em prontuários.

A estatística foi realizada utilizando o programa *IBM SPSS Statistics 20*. Verificou inicialmente a normalidade da amostra ($p > 0,05$) por meio do teste Kolmogorov – Smirnov (KS). Para variáveis paramétricas utilizamos o teste ANOVA Repetated Measures e para variáveis não paramétricas o teste de Wilcoxon.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 8 RNs, estáveis, em ventilação espontânea e com prescrição médica de fisioterapia respiratória. A Tabela 1 resume as características da amostra.

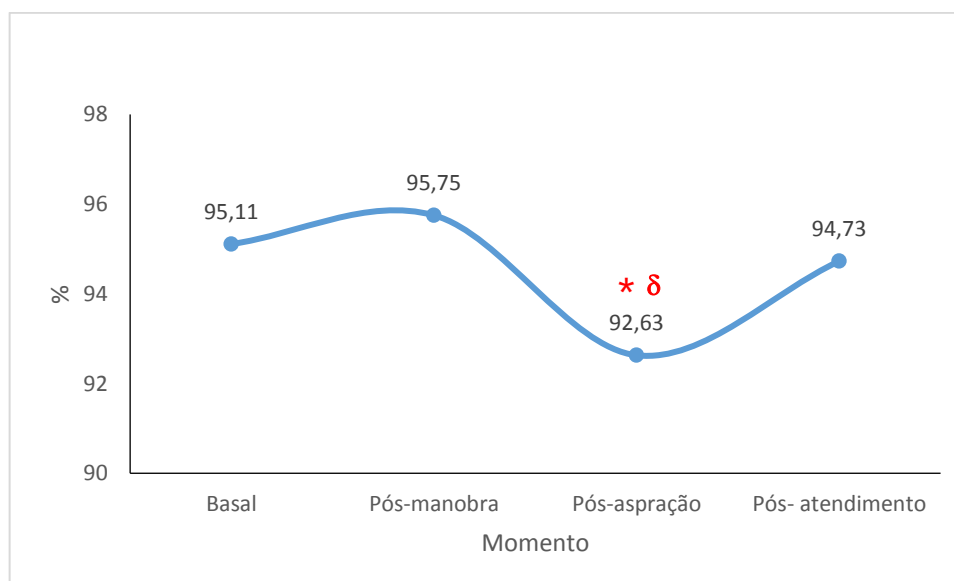
Tabela 1. Características dos recém-nascidos (n= 8)

Semana de Gestação (semanas)	31±2
Pré-Natal (%)	75%
Cessaria (%)	87,5%
Peso ao Nascer (gramas)	1523±695
1º Minuto de Apgar	7±2
5º Minuto de Apgar	9±0,9
Ventilação mecânica	25%
CPAP	13%
Sexo Masculino	75%

Dados em média e desvio padrão.

Segundo Lubchenco (1984), observando as médias de Semana de Gestação e Peso ao Nascer, podemos classificar os RNs presentes em nosso estudo como *pré-termo* (até a 37ª semana de gestação) e com baixo peso (< 2500 g). A figura 1 apresenta as médias da SpO₂ dos RNs nos quatro momentos avaliados.

Figura 1. Comportamento da saturação periférica de oxigênio ao longo do protocolo de atendimento fisioterapêutico.



*p=0,017 versus basal; δ p=0,017 versus pós-manobra.

A prescrição da fisioterapia tem sido tema de discussão na literatura, por falta de evidências científicas sobre os seus efeitos adversos e sobre a instabilidade clínica dos RNs, por conta desse fato a fisioterapia tem sido deixada de ser indicada no contexto da UTI-neo (VASCONCELO *et al.*, 2011). O presente estudo só apresentou significância estática após a imposição da pressão negativa.

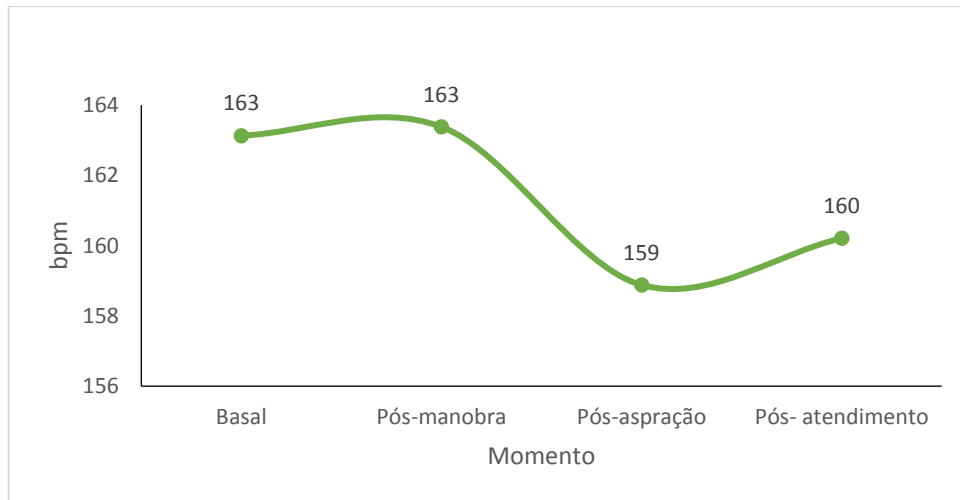
A hipoxemia indica a porcentagem de Oxigênio presentes nas hemoglobinas, que estará presente quando o valor de SpO₂, estiver abaixo limite de 89-93% (STAPE, 1998). Ainda há conflitos na literatura sobre os efeitos da AT e a VC sobre a seu impacto em parâmetros clínicos nessa população. Como mostra no estudo de Martins *et al.*, (2013), que realizou um ensaio clínico randomizado e cego, com 61 RNs divididos em 3 grupos: controle, fisioterapia convencional (aplicação de manobras de drenagem postural, pressão manual torácica, facilitação da tosse e aspiração de vias aéreas superiores, com a técnica de aumento do fluxo expiratório) e reequilíbrio toraco-abdominal (RTA). Todos foram avaliados antes, imediatamente após e 15 minutos após o término da intervenção/repouso quanto aos parâmetros cardiorrespiratórios foram avaliados SpO₂, FC, fr, o resultado encontrado foi que houve um aumento significativo da SpO₂, após 10 e 30 min da realização de ambas as técnicas.

Um outro estudo prospectivo e randomizado realizado em 2005 por Antunes, com 40 RNs, separados em 2 grupos: 20 no grupo fisioterapia respiratória convencional (FRC) e 20 no aumento do fluxo expiratório (AFE), internados na UTI- Neo após 48 horas de extubação, as variáveis coletadas foram as mesmas do que as do presente estudo, observada em 3 momentos diferentes (5 minutos antes das manobras, 10 minutos após as manobras e 30 minutos após as manobras). Os dois grupos apresentaram aumento significativo da SpO₂, nos dois momentos de avaliação (10 minutos e 30 minutos após as manobras).

A hipoxemia observada após a AT, possui possivelmente relação com a pressão negativa imposta pelo sistema de aspiração via sonda de aspiração nasotraqueal na via área do RN. A pressão negativa que é imposta, além de contribuir com a hipoxemia, pode ocasionar como trauma da mucosa traqueo-brônquica, bradicardia, atelectasias e aumento da pressão intra-craniana, sendo assim a instituição da AT só deve ser prescrita quando realmente houver necessidade.

Outro ponto importante a ser considerado é a maior complacência da caixa torácica que em função disto teria redução no seu recuo elástico dirigido para fora. Esta redução poderia contribuir com atelectasias após a aplicação da VC, no entanto não observamos redução da SpO₂ após sua aplicação, o que nos leva a crer que a VC é segura e não contribui para fenômenos adversos para esta população. A Figura 2 apresenta as médias FC nos quatro momentos avaliados.

Figura 2. Comportamento da frequência cardíaca ao longo do protocolo de atendimento fisioterapêutico.



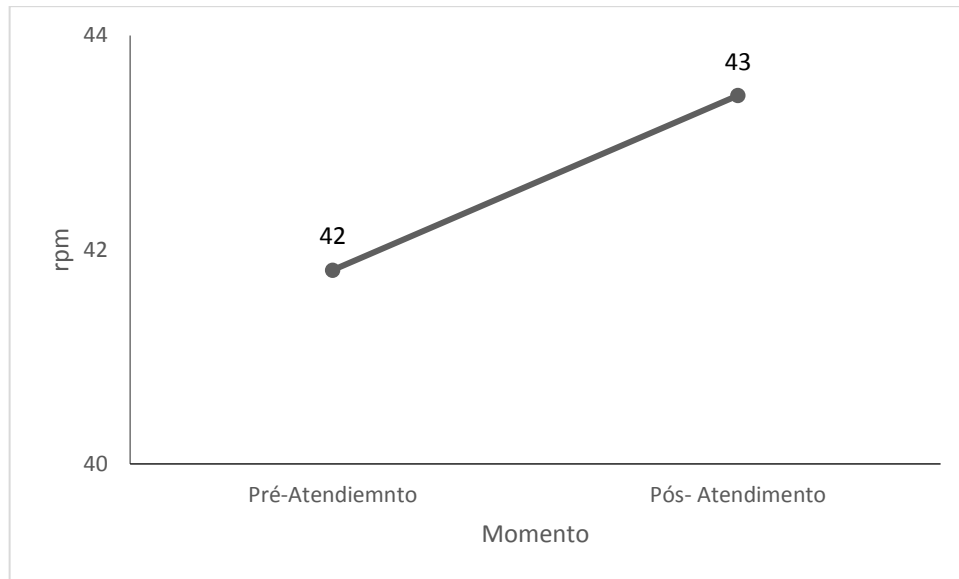
NS ($p=0,2$)

A FC se manteve dentro dos parâmetros fisiológicos ao longo de todo procedimento. Acreditamos que esta variação na FC observada em nosso estudo ocorreu, não apenas em função da manipulação inerente aos procedimentos fisioterapêuticos, mas também em função da interferência do desenvolvimento dos barorreceptores cardíacos, que ainda não são totalmente desenvolvidos e maturados. A maturação da atividade autonômica cardiorreguladora que se processa a partir de 31 semanas de idade gestacional (NICOLAU *et al.*, 2010).

A manutenção da FC ao longo do estudo, mostra que o trabalho na fisioterapia não interfere na integridade do sistema cardiovascular, pulmonar e especialmente neurológico, pois garante a oferta de nutrientes adequados aos tecidos e remoção dos catabólitos, a FC mantida nos níveis fisiológicos evita variações da pressão arterial, o que previne dessa maneira hemorragia, que pode acometer inclusive o pulmão (ABREU *et al.*, 2005).

O Tempo médio de recuperação encontrado, no presente estudo foi de 1 minuto e 43 segundos. Esse tempo poderia ter sido menor caso esses RNs tivessem suporte ventilatório, já que o papel do mesmo segundo Pereira *et al.* (2014) é promover a melhora das trocas gasosas e reduzir o esforço respiratório. A figura 3 apresenta as médias das fr nos dois momentos avaliados.

Figura 3. Comportamento da frequência respiratória antes e após o atendimento de fisioterapia respiratória.

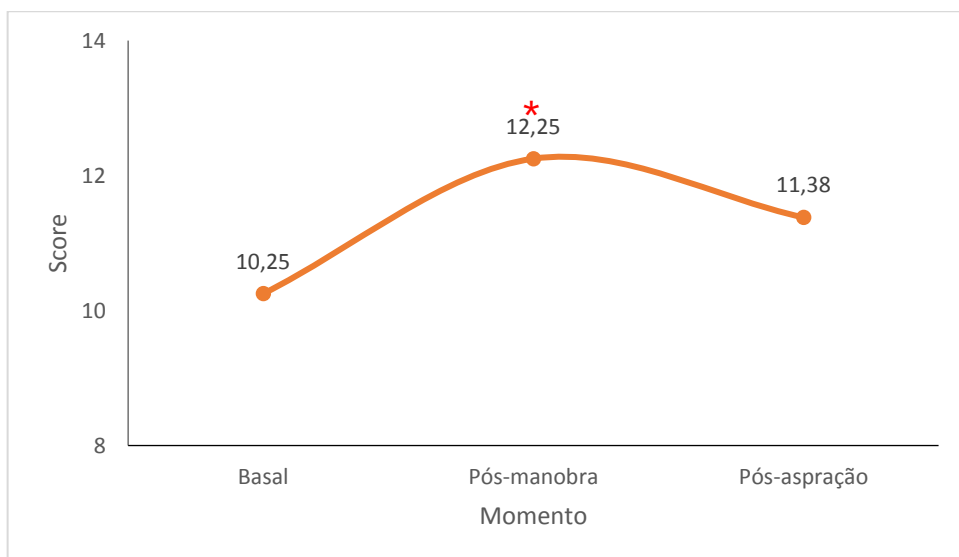


NS ($p=0,77$)

Houve aumento da fr no pós- atendimento, porém essa alteração se manteve dentro do esperado para RNs, que é de 30-50 rpm.

A manutenção da FC e fr no presente estudo ao longo do procedimento executado demonstra que ambas técnicas não promovem alterações significativas na hemodinâmica e mecânica respiratória dos RNs estudados. O que nos leva a crer que a fisioterapia respiratória não produz impacto significativo nesses aspectos relatados acima. A figura 4 apresenta as médias dos escores finais obtidos na escala de dor, PIPP de cada RNs nos três momentos avaliados.

Figura 4. Comportamento da percepção nociceptiva dos RNs ao longo do protocolo de atendimento fisioterapêutico.



* $p=0,32$

A escala utilizada no presente estudo, foi empregada para avaliar a percepção de dor em 3 momentos diferentes (Basal, Pós- manobra e Pós- aspiração), a escala avalia parâmetros fisiológicos (FC e SpO₂) e comportamentais, tais como testa franzida, olhos espremidos e sulco nasolabial e atribui scores em cada momento, a pontuação máxima da escala PIPP é de 21 pontos, sendo que até 6 pontos indicam dor mínima ou ausência da mesma e escores maiores que 12 pontos indicam dor moderada a intensa (ROMUALDO, 2014).

O resultado revela elevação na percepção de dor durante a manobra de VC. A manobra de VC é um estímulo tátil sobre da caixa torácica. Dos RNs estudados 62% apresentavam previamente ao contato com a fisioterapeuta índices que indicavam dor mínima. Neste contexto de tranquilidade e conforto inicial dos RNs, as manobras eram realizadas, o que por si só conduzia a um despertar imediato dos RNS, irritação e consequente elevação da percepção nociceptiva, levando a amostra um media de escore igual a 12, 25, interpretando que os RNs se encontravam com dor moderada a intensa.

No estudo de Lanza (2010) realizado com 13 RNs em ventilação espontânea ou oxigenioterapia, com prescrição de fisioterapia respiratória, avaliou-se a FC, fr, SpO₂ e foi utilizado para avaliação da dor o Sistema de Codificação da Atividade Facial Neonatal (NFCS), durante, após e 30 minutos e pós-30 a aplicação da VC. Durante a VC não houve pontuação avaliada pela escala NFCS e também não foram encontradas variações significativas nos parâmetros fisiológicos, o que nos leva a concluir que a VC, não causa dor nos RNs.

Avaliar a dor nesse estudo era de extrema importância, pois até algumas décadas atrás, não se acreditava que RNs realmente sentiam dor em função de não possuírem seu sistema neurológico maduro. Hoje já se sabe que os mecanismos nociceptivos iniciam seu desenvolvimento a partir do segundo e terceiro trimestres de gestação. Este desenvolvimento continua após o nascimento até os dois anos de idade e passa por mudanças, sendo que na vida adulta acontece o seu amadurecimento. Isso faz com que a interpretação da dor ocorra de maneira diferente nos RNs, deixando-os mais sensíveis à estímulos externos (LANZA *et al.*; 2010).

Sabe-se que o ambiente hospitalar traz consigo uma série de estímulos desconhecidos e diferentes dos já presenciados pelos RNs, é comum que dentro das UTI-Neo, haja constantemente a presença de ruído, luminosidade, manipulações constantes e dor (associada à realização de procedimentos invasivos). Dessa maneira, o RN fica exposto a uma carga maior de estímulos sensorial, forçando ao amadurecimento neurológico precoce e de forma incompleta. A rotina estressante que os RNs são colocados favorece o

desenvolvimento de alterações anatômicas e estruturais do cérebro, podendo causar problemas motores e cognitivos (CHORA, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que o presente estudo verificou que hemodinâmica não sofreu alterações significativas, a oxigenação diminuiu sob influência da imposição da pressão negativa nas vias aéreas causada após o procedimento AT. A VC não promoveu efeitos adversos sobre a estabilidade clínica dos RNs, exceto pelo aumento na percepção de dor. No que se refere a este dado, acreditamos não ser possível afirmar que tal resultado possua relação apenas com o atendimento fisioterapêutico. Deve-se avaliar o considerar a maior susceptibilidade desta população frente a quaisquer variações ambientais sobre o RN. O ambiente da terapia intensiva neonatal possui estímulos estressantes contínuos. Considerando tais observações acreditamos que o aumento da percepção nociceptiva observada em nossos dados pode estar associada a estas características inerentes à esta população e ambiente. Apesar disto, ressaltamos que as variáveis de FC e fr se mantiveram dentro dos parâmetros fisiológicos, sendo assim a fisioterapia prescrita e realizada na eventual necessidade, não traz risco a população de RNs.

Nossos achados apontam para o fato de que as manobras adotadas pela fisioterapia respiratória não afetam a estabilidade clínica do RN pré-termo, mesmo frente às características anatômicas e fisiológicas destes pacientes. O presente estudo abre caminho para pesquisas que enfoquem outras manobras fisioterapêuticas no contexto do RN pré-termo, levando-se em conta, porém seu efeito nociceptivo.

REFERÊNCIAS

ABREU, Luiz Carlos de *et al.* *Impacto da fisioterapia neonatal em recém-nascidos pré-termo com doença pulmonar das membranas hialinas em ventilação mecânica e pós-reposição de surfactante exógeno.* São Paulo, 2003.

ALMEIDA, Thassiany Sarmiento Oliveira *et al.* *Investigação sobre os Fatores de Risco da Prematuridade: uma Revisão Sistemática.* Campina Grande: Revista Brasileira de Ciências da Saúde, 2013.

ALVES, Andréa Nunes. *A Importancia da atuação do fisioterapeuta no ambiente hospitalar.* Santa barbara:Revista eletrônica- SARE, 2014.

ANTUNES, Letícia Cláudia de Oliveira *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.* São Paulo: Revista Brasileira de Fisioterapia, 2006.

BRASIL, Thays Bezerra *et al.* *Aspiração do tubo orotraqueal e de vias aéreas superiores: alterações nos parâmetros fisiológicos em recém-nascidos.* Fortaleza: Rev. Latino-Am. Enfermagem: 2011.

CHORA, Maria Antônia; AZOUGAD, Catarina. *Influência da Promoção do Sono no Desenvolvimento do Recém-Nascido Pré-Termo: Uma Revisão Narrativa*. Revista Ibero-Americana de Saúde e Envelhecimento, 2015.

Fundo das Nações Unidas para a Infância. *Situação Mundial da Infância 2012 – Crianças em um mundo urbano*. Brasília: UNICEF, 2012.

GUINSBURG, Ruth. *Avaliação e tratamento da dor no recém-nascido*. São Paulo: Jornal de Pediatria., 1999.

HADDAD, Eliane Rezende et al. *Abordagens fisioterapêuticas para remoção de secreções das vias aéreas em recém-nascidos: relato de casos*. São Paulo: Pediatria, 2008.

LANZA, Fernanda de Cordoba et al. *A vibração torácica na fisioterapia respiratória de recém-nascidos causa dor?*. São Paulo: Rev. Paul Pediatr, 2010.

LEÃO, Eryka Virginia Vasconcelos et al. *Perfil da utilização do CPAP na UTI neonatal e o protagonismo do fisioterapeuta*. Brasília: Revista Movimenta ,2013.

LUBCHENCO, L. O. (1984). *Determinação do peso e idade gestacional*. Em G. Avery (Org.), *Neonatologia*. Rio de Janeiro: Médica e Científica, 1981.

MARTINS, Renata et al. *Técnicas de fisioterapia respiratória: efeito nos parâmetros cardiorrespiratórios e na dor do neonato estável em UTIN*. Recife: Rev. Bras. Saúde Matern. Infant, 2013.

MATSUNO, Alessandra Kimie. *Insuficiência respiratória aguda na criança*. Ribeirão Preto: Revista fmrp, 2012.

NICOLAU, Carla Marques et al. *Avaliação da dor em recém-nascidos prematuros durante a fisioterapia respiratória*. Recife: Rev. Bras. Saúde Matern. Infant, 2008.

OLIVEIRA, Trícia G et al. *Prone position and reduced thoracoabdominal asynchrony in preterm newborns*. Rio de Janeiro: Jornal de Pediatria, 2009.

PEDRO, Flavya Kassia Smider et al. *Assistência fisioterapêutica em recém-nascidos prematuros internados em UTI neonatal pública Physical therapy assistance in premature newborn in public neonatal ICU*. Vitória: Fisioterapia Brasil, 2013.

ROCHA, Maria Graça Coutinho. *Aspiração nasotraqueal profunda precedida de manobras fisioterápicas no tratamento de atelectasia de reabsorção por rolha de secreção em recém-Florianópolis: nascidos*, 2006.

ROCHA, Solange Raydan et al. *Instrumentos utilizados para avaliação do desenvolvimento de recém-nascidos pré-termo no Brasil*. São Carlos: revisão da literatura. Cad. Ter. Ocup. UFSCar, 2013.

ROMUALDO, Larissa Israela Bastos. *Avaliação da Dor em Recém-nascidos Submetido à Procedimentos Fisioterápicos: Uma Revisão Integrativa*. Brasília, 2014.

SELESTRIN, Cláudia de Castro et al. *Avaliação dos parâmetros fisiológicos em recém-nascidos pré-termo em ventilação mecânica após procedimentos de fisioterapia neonatal*. São Paulo: Rev. bras. Crescimento desenvolv, 2007.

SOARES, Karoline de Carvalho. *Percepção e Tratamento da Dor no Recém-Nascido*. Brasília, 2015.

STAPE A. *et al.* *Manual de normas - Terapia intensiva pediátrica*. São Paulo: Sarvier, 1998.

TAVANO, Patricia Tavano. *Anatomia do recém-nascido e da criança: Características gerais*. São Paulo: Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, 2008.

VASCONCELOS, Gabriela Arruda Reinaux *et al.* *Repercussões da fisioterapia na unidade de terapia intensiva neonatal*. Recife: Fisioter Mov, 2011.

WILKINS, Robert L.; SHELLEDY, David C.; KESTER, Lucy. *Fundamentos da terapia respiratória de Egan*. Barueri: Manole, 2009.

CONTATOS: isabelaferriarosa2@gmail.com e marcelo.fernandes@mackenzie.br