

OS BENEFÍCIOS DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA EM NEONATOS PRÉ TERMOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

THE BENEFITS OF MECHANICAL VENTILATION NON-INVASIVE IN NEWBORNS PRETERMS: A LITERATURE REVIEW

JULIANA KELLY NOGUEIRA PINHEIRO^{1*}, FRANCISCA CECILIA VIANA ROCHA², JACKSON HENRIQUE SOUSA LIMA³

1. Enfermeira, Especialista em Terapia Intensiva (UNINOVAFAPI), Enfermeira da Maternidade e Clínica Santa Fé – Teresina-PI; 2. Enfermeira, Mestre em Enfermagem – UFPI, Gerente de Enfermagem do Hospital Getúlio Vargas – Teresina-PI; 3. Enfermeiro Intensivista (UNINOVAFAPI), Doutorando em Enfermagem Intensiva pelo IBRATI/SOBRATI-SP. Professor do Curso de Pós-Graduação em Terapia Intensiva e Urgência e Emergência (UNIPÓS), email: limajackleao@hotmail.com.

*Endereço: Quadra 24, lote 16, casa A, Promorar, Teresina, Piauí, Brasil. CEP: 64027-060. enfa.juliana@gmail.com

Recebido em 07/11/2016. Aceito para publicação em 16/01/2017

RESUMO

A ventilação não-invasiva (VNI) em pré-termos é definida como uma técnica de ventilação mecânica na qual não é empregado qualquer tipo de prótese traqueal (tubo oro-traqueal, nasotraqueal, ou cânula de traqueostomia), sendo a conexão entre o ventilador e o paciente feita através do uso de uma máscara. É uma importante ferramenta ventilatória dentro das unidades de terapia intensiva neonatais. São utilizados dois modos ventilatórios básicos durante a VNI: suporte ventilatório com dois níveis pressóricos (BIPAP) e a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP). A aplicação de pressão positiva reduz a frequência respiratória, a PaCO₂, a pressão transpulmonar e o trabalho respiratório, melhora as trocas gasosas e a qualidade de vida dos neonatos pré-termos. Adicionalmente, facilita o desmame da ventilação mecânica. Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura que objetivou levantar na literatura nacional artigos sobre os benefícios da ventilação mecânica não invasiva em neonatos pré termo e analisá-los. Procedeu-se a coleta dos dados na base de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), por meio dos descritores: Benefícios, Ventilação Não Invasiva, Neonatos. Foram selecionados sete artigos segundo os critérios de inclusão: artigos com textos completos e nacionais, publicados entre 2003 a 2014. O resultado deste estudo oferece base para uma reflexão quanto aos benefícios da ventilação não invasiva em neonatos pré-termos.

PALAVRAS-CHAVE: Benefícios, ventilação não invasiva, neonatos.

ABSTRACT

Non-invasive ventilation (NIV) in preterm terms is defined as a mechanical ventilation technique in which no type of tracheal prosthesis is used (oro-tracheal tube, nasotracheal, or tracheostomy cannula), and the connection between the ventilator and

the patient made through the use of a mask. It is an important ventilatory tool within neonatal intensive care units. Two basic ventilation modes are used during NIV: two-stage ventilatory support (BIPAP) and continuous positive airway pressure (CPAP). The application of positive pressure reduces respiratory rate, PaCO₂, transpulmonary pressure and respiratory work, improves gas exchange and the quality of life of preterm infants. In addition, it facilitates the weaning of mechanical ventilation. It is an integrative review of the literature that aims to raise in the national literature articles on the benefits of non-invasive mechanical ventilation in preterm neonates and to analyze them. Data were collected from the Scientific Electronic Library Online (SCIELO), using the descriptors: Benefits, Non-Invasive Ventilation, Neonates. Seven articles were selected according to inclusion criteria: articles with complete and national texts, published between 2003 and 2014. It is concluded that the result of this study provides a basis for a reflection on the benefits of non-invasive ventilation in preterm neonates.

KEYWORDS: Benefits, noninvasive ventilation, neonates.

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde neonato pré termo é o conceito que nasce antes da 37 semana gestacional. Em virtude da prematuridade este necessita de suporte ventilatório para promover a plenitude respiratória na unidade de terapia intensiva neonatal¹.

As doenças que se caracterizam pela presença de dificuldade respiratória do recém-nascido também são as principais causas de internação em Unidades Neonatais, e, em virtude disto, a literatura relata sobre os avanços do cuidado intensivo neonatal como a ventilação mecânica

nica em neonatos pré-termos a qual, contribui para melhorar a sobrevida do mais vulnerável recém-nascido.

Os avanços tecnológicos no campo da neonatologia trazem novas formas de ventilação mecânica. A introdução e o aprimoramento de equipamentos de monitorização, o uso de novas-drogas como o surfactante, entre outros. Estes proporcionam uma melhora nas doenças e contribuem significativamente, para a redução da morbimortalidade dos recém-nascidos em geral e, principalmente, daqueles de baixo peso ao nascer, dos prematuros e dos que sofreram retardo de crescimento intrauterino, que anteriormente tinham pouca ou nenhuma chance de sobreviver².

Durante muitos anos, a maioria dos estudos sobre a morbimortalidades dos recém-nascidos pré-termo (RNPT) tem dado ênfase aos casos extremos, com idade gestacional (IG) inferior a 30 semanas. Nos RNPT com maior idade gestacional, o risco de morte e sequelas futuras é muito menor. O nascimento prematuro é reconhecido como um grave problema de saúde pública, por ser a principal causa de mortalidade infantil e também pelas importantes morbidades neurocognitivas, oftalmológicas e pulmonares³.

A imaturidade do sistema respiratório do neonato pré-termo tornou-se um dos maiores problemas e que tem sido solucionados na UTI Neonatal. Uma das opções utilizadas é a ventilação não invasiva (VNI) que refere-se ao aporte de ventilação assistida sem o uso de tubos endotraqueais ou de traqueostomias. Pode ser realizada através de mecanismos com pressão negativa ou através de equipamentos que forneçam pressão positiva, contínua ou intermitentemente. Os equipamentos de pressão negativa, como o pulmão de aço, eram populares na década de 50 quando havia uma epidemia de poliomielite. Isso deu origem à ventilação mecânica invasiva nos anos 60⁴.

Seu uso na pediatria vem ganhando maior aceitação. Nos anos 70, o uso de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) foi introduzido em recém-nascidos; A VNI atualmente é usada comumente em crianças, lactentes e crianças com doença aguda ou crônica⁴.

A ventilação não invasiva (VNI) surge como alternativa terapêutica neste contexto. Trata-se da liberação da ventilação pulmonar mecânica sem a utilização de uma via área artificial, como o tubo endotraqueal ou a cânula de traqueostomia. As vantagens teóricas de aumentar a ventilação alveolar sem uma via aérea artificial incluem: evitar as complicações associadas com o tubo endotraqueal, melhorar o conforto do paciente, preservar os mecanismos de defesa das vias aéreas e preservar a linguagem e a deglutição. Além disso, a VNI oferece grande flexibilidade em instituir-se e em remove-la⁵.

A ventilação mecânica invasiva foi instituída como terapêutica da insuficiência respiratória, porém suas complicações estão associadas a intubação orotraqueal

com risco de ulceração ou edema de mucosa, hemorragia, estenose, pneumonia ou sinusite⁴.

Nas décadas de 1970 e 1980, dois métodos de ventilação não invasiva com pressão positiva, utilizando uma máscara facial ou nasal, foram introduzidos na prática clínica: pressão positiva contínua na via aérea (CPAP), para melhorar a oxigenação em pacientes com insuficiência respiratória aguda com hipoxemia, e ventilação com pressão positiva intermitente (IPPV), para aumentar a ventilação e descansar a musculatura respiratória de pacientes com insuficiência respiratória crônica decorrente de doenças neuromusculares e/ou de doença pulmonar obstrutiva crônica⁶.

A ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva (VMNIPP), consiste em método de assistência ventilatória em que uma pressão positiva é aplicada à via aérea do paciente por meio de máscaras e outras interfaces sem a utilização da intubação traqueal⁷.

A ventilação não-invasiva com pressão positiva, tem uma série de vantagens em relação à ventilação invasiva: é de fácil aplicação e remoção, preserva as vias aéreas superiores, garante maior conforto ao paciente, evita o trabalho resistivo do tubo traqueal e as complicações da própria intubação, como traumatismo de vias aéreas superiores e/ou pneumonia nosocomial. O fato é que a disponibilidade de ventiladores e vagas nas UTI são poucas e esta modalidade funciona como uma opção favorável para o neonato⁵.

As reflexões que culminaram com a definição do objeto de estudo favoreceram o estabelecimento da seguinte questão norteadora:

- Quais os benefícios da ventilação mecânica não invasiva em neonatos pré termos?

A partir dessa questão norteadora foram traçadas os objetivos:

- Analisar artigos científicos sobre ventilação mecânica não invasiva em neonatos pré termos,

- Descrever os benefícios da ventilação mecânica não invasiva em neonatos pré-termos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, que consiste na síntese de estudos preexistentes, além de possibilitar análise referente à temática e, conseqüentemente, a melhoria da prática clínica. Para elaborar a presente revisão foram adotados critérios definidos seguindo um protocolo de pesquisa previamente elaborado que consta de seis etapas: 1) Elaboração da pergunta da pesquisa; 2) Definição do critério de inclusão de estudos e seleção da amostra; 3) Coleta de dados e representação; 4) análise crítica dos estudos; 5) discussão e análise dos resultados; 6) apresentação da revisão integrativa ou síntese do conhecimento

evidenciado nos artigos.

A revisão integrativa da literatura é um método de pesquisa mais amplo utilizado para reunir e analisar as evidências disponíveis auxilia na tomada de decisões fornecendo as intervenções que poderiam proporcionar um cuidado mais efetivo e de melhor custo\ benefício. Uma vantagem deste método é permitir a inclusão de estudos experimentais e não experimentais para uma compreensão completa e combina vários dados da literatura teórica e empírica.

A pergunta que norteou este estudo foi: Quais os benefícios da ventilação mecânica não invasiva em neonatos pré termos?

Para a seleção dos estudos incluídos na revisão foi realizada a busca na base de dado: *Esclentific Eletronic Library Online* (SCIELO), por meio dos seguintes descritores: ventilação, pré termos e VNI. Os critérios de inclusão foram: artigos com textos completos no idioma português que retratam os benefícios da ventilação mecânica não invasiva em neonatos pré termo, publicados no período de 2003 a 2014. Como critérios de exclusão: estudos em formatos de editoriais, estudos de caso, estudos epidemiológicos, dissertações, comentários e estudos de revisões.

Foi realizada a coleta do material para a pesquisa nos meses de agosto de 2014 a maio de 2015. Em seguida foi realizado um cruzamento de referência e títulos dos artigos para evitar duplicidade dos mesmos aplicando o critério de inclusão já descrito. Para o levantamento e análise do delineamento dos estudos, foi utilizado alguns conceitos propostos por estudiosos de enfermagem e avaliado a qualidade dos estudos.

Para extração dos artigos, utilizou-se um instrumento de coleta de dados construído previamente constando procedência, autoria, título do estudo, objetivos, local da pesquisa, ano e abordagem.

Por fim, os dados foram apresentados em quadros, para compreensão dos resultados evidenciados que a partir da

interpretação e síntese dos resultados, comparam-se os dados evidenciados na análise dos artigos na revisão de literatura estudo. Por último, na síntese do conhecimento evidenciado dos artigos analisados foi apresentado um resumo descrito por meio da conclusão.

Quadro 1. Artigos levantados nas bases de dados LILACS e SCIELO sobre os benefícios da ventilação mecânica não invasiva em neonatos pré-termos. Teresina, 2015.

Periódico	Autores	Título do estudo	Ano da publicação	Objetivos do estudo	Abordagem
SCIELO	Silva DCB, Farondas AK, Traster EJ	Ventilação não invasiva em Pediatria	2003	Mostrar suas vantagens e desvantagens da ventilação mecânica não invasiva em Pediatria	Qualitativa
SCIELO	Bassani MA, Oliveira, ABF, Oliveira, AFN	O uso da ventilação mecânica não-invasiva nos cuidados paliativos de pacientes neonatais.	2008	Identificar, avaliar e tratar a dor dos outros problemas físicos, psicossociais e espirituais em quadros de dispnéia em pacientes neonatais.	Qualitativa
SCIELO	Pereira MS, Souza ACS, Tipple AFV, Prado MA	Infecção hospitalar e suas implicações para o cuidado da enfermagem	FEHIAE/ 2009	Destacar os aspectos conceituais sobre a infecção de interesse para o cuidado de enfermagem, evidenciando os fundamentos que norteia a	Qualitativa
SCIELO	Faresena, MGP, Mejva DPM	A utilização da ventilação mecânica não-invasiva CPAP nasal em prematuros como estratégia protetora na mecânica ventilatória	2011	Apresentar os benefícios do uso do CPAP como estratégia protetora no sistema respiratório em prematuros.	Quantitativa
SCIELO	Cordeiro MM,	Ventilação Mecânica em UTI Neonatal	2011	Realizar uma pesquisa através da literatura pertinente sobre ventilação mecânica em UTI neo	Qualitativa
LILACS	Prado MAS, Carneiro m, Brito GMG, Andrade FMD, Bezerra AL	Efeitos Hemodinâmicos da ventilação não invasiva com máscara facial em prematuros	2013	Avaliar variáveis hemodinâmicas em recém-nascidos prematuros (RNPT) submetidos a utilização da VNI.	Quantitativa
SCIELO	Bonfim SFSF, Bezerra, SMMS, Vasconcelos, MGL, Leal, LP	Prevenção de lesão de septo nasal em neonatos pré termos: Revisão Integrativa.	2014	Mostrar a importância da prevenção da lesão de septo nasal em pré termos em ventilação utilizando prongas	Qualitativa

Este trabalho foi encaminhado para a comissão de revisão bibliográfica da Uninovafapi para autorização do prosseguimento.

3. DESENVOLVIMENTO

A amostra inicial (n=2890), com a aplicação dos critérios de Inclusão e exclusão resultaram apenas 07 (sete) artigos. Todos os setes na base de dados do *Escientific Eletronic Library Online* (SCIELO).

Os artigos selecionados foram organizados em um quadro constando: Periódico, Autoria, Título do estudo, tipo de estudo, ano de publicação, objetivos do estudo e abordagem.

O estudos selecionados apontaram vários benefícios na escolha da ventilação mecânica não invasiva por pressão positiva em neonatos pré-termos, ocasionando a diminuição considerável da mortalidade neonatal desde o início do século XX, culminando com a descoberta e uso das VNI em ambiente de UTI neonatal, o principal objetivo é a melhora alcançada na relação ventilação/perfusão, além de melhorar no neonato a ventilação alveolar, tornando a PaCO₂ normal, diminuindo a trabalho respiratório, fadiga muscular e reexpandir áreas atelectásicas.

A ventilação mecânica não invasiva por pressão positiva utilizada em neonatos pré-termo tem a finalidade de ser bem próxima a ventilação fisiológica, este método tem aumentado a taxa de sobrevivência dos neonatos pré termos, uma vez que se aumentou-se consideravelmente o número de cesáreas eletivas das quais se nascem um número relativamente alto de neonatos pré-termos.

Foram apontados nos artigos analisados vários benefícios no uso da VNI, como a melhora na oxigenação, diminuição do trabalho ventilatório, relação equilibrada e estável entre ventilação/perfusão (V/Q), diminuição da fadiga durante as trocas gasosas, aumento da ventilação minuto e da capacidade residual funcional (CRF).

O uso da intubação intratraqueal se utiliza em casos extremos de insuficiência respiratória, pois além das desvantagens que o neonato sofre como risco infecções hospitalares, tais como sinusite e pneumonia, uso de sedação constantemente que é necessária em grande maioria dos pacientes, risco de broncoaspiração, pois existe na intubação uma frequência de complicações relacionadas à ventilação mecânica e o tempo de permanência em unidades de cuidados intensivos para pacientes com insuficiência respiratória a VNI promove também o conforto do neonato no início, implementação e retirada da VNIPP.

O uso da PEEP previne de modo diretamente no colapso alveolar e durante a oxigenação dos tecidos por diversos mecanismos como a possibilidade de titular a fração inspirada de oxigênio (FiO₂); redistribuição da água extravascular pulmonar; recrutamento de alvéolos

colapsados e do volume pulmonar no final da expiração; melhora na relação V/Q; melhora do débito cardíaco; atenuação do trabalho ventilatório e na dilatação brônquica.

O assunto é pertinente e relevante em neonatologia, contudo, o número de estudo que relata sobre o assunto em questão não é de tamanho amplo o que requer um estudo sistemático de tudo que já foi publicado. O recém-nascido prematuro tem comprometimento na troca gasosa devido à sua imaturidade pulmonar e as desvantagens na mecânica respiratória. Alguns aspectos são categóricos para essa desvantagem, como a retificação do músculo diafragma e das costelas, a instabilidade nas vias aéreas e da caixa torácica, e do abdômen. Segundo Lanza *et al.* (2012)⁸ a alteração na mecânica respiratória, apenas se modificará com o crescimento do neonato, quando ocorrerá aumento na tensão abdominal e mudança no formato da cúpula diafragmática, o que favorecerá a incursão desse músculo. A associação com a pressão positiva, provavelmente contribuiu para a melhora no desconforto respiratório por manter as vias aéreas abertas e estabilizar a caixa torácica, reduzindo a assincronia toracoabdominal⁹.

Miller & Carlo (2008)¹⁰ Jobe & Bancalari (2001)¹¹ relatam em seus estudos que uma das estratégias para favorecer a mecânica respiratória e a troca gasosa no recém-nascido prematuro é a ventilação mecânica com pressão positiva. A pressão positiva é utilizada para melhorar a ventilação pulmonar, o que reduz o desconforto respiratório, evita a fadiga do diafragma, e melhora a troca gasosa. Contudo, caso seja empregada de maneira invasiva, a pressão positiva pode proporcionar efeitos avessos como aumento na mortalidade e da doença pulmonar crônica devido às lesões pulmonares induzidas pela ventilação⁹.

Conforme os artigos a alternativa para manter a oxigenação e reduzir a lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica, a utilização da ventilação não invasiva em recém-nascidos prematuros tem sido estratégia empregada com ótimos resultados. Mostrando que o CPAP mantém as vias aéreas pressurizadas, promovendo a abertura e estabilização dessas vias, diminuindo a resistência e o trabalho respiratório no RNPT. Os valores pressóricos de CPAP utilizados em RNPT variam entre 5 a 7 cm H₂O.

Bessani & Oliveira (2008)¹², relatam que há um connto de literatura sugerindo que CPAP precoce pode reduzir a necessidade de ventilação mecânica e intubação num número significativo em recém-nascido de muito baixo peso (RNMBP).

Cordeiro (2011)¹³, relata em seu estudo sobre o processo de inicialização do uso do CPAP em RNPT em 1971, o CPAP tem sido geralmente aceito como um dos avanços mais significativos na terapia dos bebês com a síndrome da angústia respiratória (RDS). Bassani &

Oliveira (2008)¹², destacaram numerosos estudos mostrando a eficácia da pressão das vias aéreas em melhorar a oxigenação. Os efeitos do CPAP inclui um aumento na Capacidade Residual Funcional, melhorando assim a PaO₂, diminuindo a resistência das vias respiratórias, reduzindo a apnéia obstrutiva, e estabilizando a parede do tórax e reduzir a sua deformação.

4. CONCLUSÃO

De antes dos estudos, apesar de considerarem casuística heterogênea, houve unanimidade sobre os efeitos benéficos da pressão positiva, mostram benefícios da ventilação não invasiva em neonatos pré-termos, visto que há pouca necessidade de intubação (TOT) e das complicações associadas a ventilação mecânica como infecções, além da diminuição considerável da mortalidade dos neonatos pré-termos, que nascem com idade gestacional abaixo de 37 semanas e durante sua adaptação extra uterina vivenciam taquipneia transitória e para esta melhora no padrão respiratório se utiliza a VNI, que atua de modo bastante benéfico para este neonato, criando um prognóstico positivo e mudando os valores de mortalidade dos neonatos pré-termos.

O aumento da sobrevida de RNs pré-termos tem estimulado o crescimento e o desenvolvimento de técnicas e equipamentos que visam melhorar a qualidade de vida dessas crianças. Com isso, o prognóstico dos RNs tem melhorado substancialmente nos últimos anos devido às inovações no cuidado dos mesmos. O CPAP tem sido empregado amplamente no tratamento de doenças respiratórias neonatais com a finalidade de melhorar a troca gasosa, diminuir as complicações induzidas pela ventilação mecânica invasiva e diminuição dos casos de displasia broncopulmonar. Fica evidenciado perante esse estudo que a terapia usada de forma adequada e por profissionais preparados para tal, aumenta a sobrevida dos neonatos e evita complicações decorrentes do uso do CPAP nasal. Cada autor com suas peculiaridades destacou que se faz necessário conhecer todo o processo de inclusão dessa técnica dentro da unidade de terapia intensiva em neonatologia. Explicam ainda, que os profissionais quer seja enfermeiro, técnico de enfermagem, médico e fisioterapeuta, que estão diretamente relacionados com os RNs, possuam conhecimento de toda técnica utilizada nesses neonatos, a fim de evitar complicações por iatrogenia e aplicação da técnica.

REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Ministério da Saúde. Pacto de saúde. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2004. 60p.
- [2] MARGOTTO, PR. Analgesia e sedação no recém-nascido em ventilação mecânica. Brasília, 2004.
- [3] Pinheiro, B.V., Pinheiro, A.F., et al. Ventilação não-invasiva com pressão positiva em pacientes com

insuficiência respiratória aguda. J Bras Pneumol, 2008;24:23-29.

- [4] Oliveira LRC, Dias ECP, Fuin DB, Leite LG. Ventilação mecânica não-invasiva aplicada em pacientes com insuficiência respiratória aguda após extubação traqueal, 2006, Acesso no dia 27 de maio de 2014.
- [5] Carneiro EM, Maneira RZ, Rocha E. Ventilação mecânica não-invasiva em paciente com provável pneumonia por *pneumocystis jirovecii*. Relato de caso, 2007, Acesso no dia 27 de Maio de 2014.
- [6] Loh LE, Chan YH. Ventilação não-invasiva em crianças: uma revisão, 2007, Acesso no dia 27 de Maio de 2014.
- [7] Holanda MA, Rocha EM, Bandeira RM, et al. Uso e eficiência da ventilação não invasiva em pacientes com insuficiência respiratória aguda de diversas patologias. J Bras Pneumol, 2008;24:S63.
- [8] Lanza et al. Evaluation of the prone position associated with cpap in newborn preterm. Fisioter pesq. 19(2); 135-40 (2012). Acesso 04/07/2015.
- [9] Faresena MGP, Mejva DPM. A utilização da ventilação mecânica não-invasiva CPAP nasal em prematuros, Rio de Janeiro, 2011, Acesso 04/07/2015.
- [10] Miller JD & Carlo WA. Ventilação Mecânica protetora em neonatologia-prevenindo a displasia broncopulmonar São Paulo. 2008. Data do acesso 06/07/2015.
- [11] Jobe & Bancalari. Bronchopulmonary Dysplasia. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 163(7):1.723-1.729, 2001.
- [12] Bassani MA, Oliveira AFN. O uso da ventilação mecânica não-invasiva, 2008, São Paulo, Data do acesso 06/07/2015.
- [13] Cordeiro M. M. Ventilação Mecânica em UTI Neonatal. Cuiabá-MT,2011. Acesso no dia 27 de Maio de 2014