



# ciência plural

## REPERCUSSÕES DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO: REVISÃO INTEGRATIVA

*Repercussions of non-invasive ventilation in premature newborns with acute respiratory discomfort syndrome: integrative review*

*Repercusiones de la ventilación no invasiva en recién nacidos prematuros con síndrome de malestar respiratorio agudo: revisión integrativa*

**Shirley Pontes** • Discente do curso de Fisioterapia da Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI • E-mail: shirleyponttes@hotmail.com

**Carolyne Carvalho Caxias** • Fisioterapeuta pela Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI • E-mail: carolynec.caxias@gmail.com

**Arlon Néry do Nascimento e Silva** • Fisioterapeuta pela Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI • E-mail: arlonnerys3@gmail.com

**Sanny Maria Pereira da Silva** • Discente do curso de Fisioterapia da Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI • E-mail: sannymaria1999@gmail.com

**Ana Mara Ferreira Lima** • Doutoranda em Engenharia Biomédica pela Universidade Anhembi Morumbi (SP) • Mestre em Bioengenharia na Universidade Brasil (SP) • Professora adjunta da CHRISFAPI • E-mail: anamaraf@yahoo.com.br

**Autora correspondente:**

**Shirley Pontes** • E-mail: shirleyponttes@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Neonatos pré-termos apresentam singularidades anátomo-fisiológicas predispondo-os a complicações respiratórias como a Síndrome do Desconforto Respiratório Aguda. Caracterizada pelo déficit de surfactante pulmonar e consequente insuficiência respiratória, aumentando a necessidade de suporte ventilatório invasivo e não invasivo. **Objetivo:** Analisar os efeitos da ventilação não invasiva em recém-nascidos prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório Aguda. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa no qual utilizou-se das bases de dados: SciELO, LILACS, PEDro, MEDLINE e Bireme. Os critérios de inclusão foram estudos relacionados a temática em português e inglês completos e com publicação entre 2015 a 2020. **Resultados:** Nos sete estudos sintetizados houve a utilização dos sistemas de suporte ventilatório: pressão positiva em vias aéreas a dois níveis: cânulas nasais aquecidas, umidificadas e de alto fluxo; ventilação de pressão positiva nas vias aéreas nasal, e a ventilação por pressão positiva intermitente nasal. Dois estudos que utilizaram cânulas nasais apontaram efeitos menos benéficos; e um relatou desfechos semelhantes aos demais, além de provocar menor dano nasal. **Conclusões:** A ventilação não invasiva teve grande redução do número de falhas de extubação dos pacientes, principalmente naqueles que receberam a ventilação pressão positiva nas vias aéreas nasais e a ventilação por pressão positiva intermitente nasal.

**Palavras-Chave:** Fisioterapia. Recém-Nascido Prematuro. Ventilação Não Invasiva. Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto.

## ABSTRACT

**Introduction:** Pre-term neonates have anatomophysiological singularities predisposing them to respiratory complications such as Acute Respiratory Discomfort Syndrome. It is characterized by a deficit in pulmonary surfactant and consequent respiratory failure, increasing the need for invasive and non-invasive ventilatory support. **Objective:** To analyze the effects of non-invasive ventilation in premature newborns with Acute Respiratory Discomfort Syndrome. **Methodology:** In this integrative review, we used the following databases: SciELO, LILACS, PEDro, MEDLINE, and Bireme. Inclusion criteria were studies wrote in Portuguese and English and published between 2015 and 2020. **Results:** In the seven synthesized studies, ventilatory support systems were used: positive airway pressure at two levels: heated, humidified, and high-flow nasal cannulas; positive pressure ventilation in the nasal airways; and intermittent positive pressure ventilation. Two studies that used nasal cannulas showed less beneficial effects, and one reported similar outcome to the others, in addition to causing less nasal damage. **Conclusions:** Non-invasive ventilation had a significant reduction in the number of extubation failures in patients, especially in those who received positive pressure ventilation in the nasal airways and ventilation by positive intermittent nasal pressure.

**Keywords:** Physical Therapy Specialty. Infant, Premature. Noninvasive ventilation. Respiratory Distress Syndrome, Adult.

## RESUMEN

**Introducción:** Los neonatos pretérmino presentan singularidades anatomofisiológicas que predisponen a complicaciones respiratorias como el Síndrome de Malestar Respiratorio Agudo. Se caracteriza por un déficit de surfactante pulmonar y la consiguiente insuficiencia respiratoria, aumentando la necesidad de soporte ventilatorio invasivo y no invasivo. **Objetivo:** Analizar los efectos de la ventilación no invasiva en recién nacidos prematuros con Síndrome de Malestar Respiratorio Agudo. **Metodología:** En esta revisión integradora se utilizaron las siguientes bases de datos: SciELO, LILACS, PEDro, MEDLINE y Bireme. Los criterios de inclusión fueron estudios escritos en portugués y en inglés y publicados entre 2015 y 2020. **Resultados:** En los siete estudios sintetizados se utilizaron sistemas de soporte ventilatorio: presión positiva en la vía aérea en dos niveles: cánulas nasales calentadas, humidificadas y de alto flujo; ventilación con presión positiva en la vía aérea nasal; y ventilación con presión positiva intermitente. Dos estudios que utilizaron cánulas nasales mostraron efectos menos beneficiosos, y uno informó de un resultado similar al de los otros, además de causar menos daño nasal. **Conclusiones:** La ventilación no invasiva tuvo una reducción significativa en el número de fracasos de extubación en los pacientes, especialmente en aquellos que recibieron ventilación con presión positiva en las vías aéreas nasales y ventilación por presión nasal positiva intermitente.

**Palabras clave:** Fisioterapia. Recien Nacido Prematuro. Ventilación no invasiva. Síndrome de Dificultad Respiratoria del Adulto.

## Introdução

São considerados recém-nascidos (RN) prematuros ou pré-termos, os neonatos que nascem antes de completar trinta e sete semanas de gestação. No Brasil, cerca de 10% dos bebês nascem antes do tempo, por causas variadas. Entretanto graças aos avanços da medicina, tem se conseguido possibilitar que a grande parte consiga se desenvolver e crescer com saúde<sup>1</sup>. Os RN prematuros podem ser categorizados em extremos (IG inferior a 27 semanas), grandes (IG entre 27 e 34 semanas) e tardios (IG entre 34 e 37 semanas)<sup>2</sup>.

Os RN prematuros, inclusive aqueles entre 34 e 36 semanas que são considerados de baixo risco, apresentam singularidades anatômicas e fisiológicas que os tornam mais propensos a complicações respiratórias, como predisposição à fadiga muscular, malefícios a mecânica dos músculos inspiratórios e colapso das vias aéreas<sup>3</sup>.

A síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) neonatal é a principal condição clínica dos prematuros, sendo definida pelo déficit na produção de surfactante pulmonar e decorrente insuficiência respiratória. A fisiopatologia da enfermidade está diretamente relacionada ao sistema respiratório imaturo dos recém-nascidos pré-termo (RNPT), dado à falha da produção de surfactante pulmonar no nascimento<sup>4</sup>.

A SDRA acomete habitualmente RN com tempo gestacional inferior a 35 semanas, sendo considerada a principal razão de mortalidade em RNPT, levando a morte de cerca de 50% daqueles que recebem o diagnóstico clínico. A morbidez também é alta, pois cerca de 30% dos sobreviventes manifestam hipoxemia crônica, necessitando da oxigenoterapia após a 36<sup>a</sup> semana de vida<sup>5</sup>.

Existem diferentes maneiras de intervenção para tratar a SDRA, podendo ser utilizados corticosteroides, antes do nascimento, nas mães que têm predisposição a um parto prematuro. Como também pode ser usado o surfactante exógeno logo após o nascimento o qual é efetivo na prevenção da SDRA<sup>6</sup>.

Os distúrbios respiratórios são causadores da grande maioria dos problemas relacionadas à imaturidade do RN, o que aumenta a necessidade de suporte ventilatório não invasivo (VNI) e invasivo (VMI), tornando a presença do fisioterapeuta na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), essencial<sup>7</sup>. O

fisioterapeuta compõe a equipe que assiste esses pacientes e atua na manutenção da permeabilidade das vias aéreas, prevenção de complicações respiratórias, melhora da depuração mucociliar, prevenindo o acúmulo de secreção, instituindo e ajustando o suporte ventilatório a fim de diminuir o trabalho respiratório e, tem papel essencial na manutenção e restauração de suas funções motoras<sup>6</sup>.

A VNI é um método de ventilação mecânica que não necessita de via aérea artificial (traqueostomia ou tubo oro-traqueal). É considerada opção de tratamento para várias condições clínicas, como as crises asmáticas moderadas e acentuadas, SDRA, pneumonia, edema agudo de pulmão cardiogênico (EAP), exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), pós-operatórios e pós extubação da ventilação mecânica (VM)<sup>8</sup>.

Dentre os recursos utilizados pelos fisioterapeutas para a população neonatal a VNI tem se destacado, no qual pode ser ofertada pela pressão positiva contínua em vias aéreas nasais ou pela ventilação por pressão positiva intermitente nasal, com interfaces que incluem máscaras (nasais ou faciais) e prongas, podendo ser administrada como terapia de expansão pulmonar (TEP) ou como modo de suporte respiratório. Atualmente, estudos sugerem que a VNI pode ser optada como primeira escolha de suporte ventilatório em casos selecionados para a prevenção de intubação oro-traqueal e instituição da ventilação mecânica invasiva (VMI)<sup>9</sup>.

Existem vantagens da VNI comparada à VMI, como uma menor predisposição a pneumonia associada à ventilação mecânica, menor chances de trauma de via aérea superior e de disfunções de cordas vocais após a extubação, manutenção da comunicação e nutrição do paciente e menor necessidade de sedação, havendo, portanto, baixo risco de fraqueza muscular adquirida e menor tempo de ventilação mecânica. Sendo reconhecida atualmente como forma inicial de suporte ventilatório para insuficiência respiratória aguda em crianças e lactentes<sup>10</sup>. Sendo assim, o presente estudo objetiva verificar os efeitos da VNI em recém-nascidos prematuros com SDRA.

## Metodologia

A pesquisa tratou-se de uma revisão integrativa de literatura sobre os efeitos da ventilação não-invasiva na Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo em bebês prematuros. Este método foi escolhido pela possibilidade de reunir e sintetizar resultados atuais e significativos de estudos relacionados à temática abordada. Para a busca de artigos utilizou-se as seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (sciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), na base de dados de Evidências em Fisioterapia (PEDro), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (Bireme).

Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Fisioterapia/Physiotherapy”, “Prematuro/ Premature”, “Ventilação Não Invasiva/ Non-Invasive Ventilation” e “SDRA/ ARDS”. Estes descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos “E/OU”, AND/OR. Foram incluídos na pesquisa artigos de ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados, publicados nos últimos cinco anos (2015-2020), disponibilizados de forma integral, na língua portuguesa e/ou inglesa e que estivessem adequados ao tema proposto. Para a exclusão dos artigos os critérios aplicados foram: artigos de revisão, no caso de duplicidade dos estudos nas devidas bases de dados, preservou-se apenas o estudo de uma base e os que abordaram apenas uma técnica de VNI.

## Resultados

Após a busca nas bases de dados foram encontrados 50 artigos, 10 foram excluídos por repetirem-se nas bases de dados, após leitura dos títulos e resumos 43 artigos foram excluídos por não se encaixarem no objetivo da pesquisa, restando 7 estudos para compor o estudo, todos são ensaios clínicos randomizados e prospectivos para análise e discussão dos seus resultados.

No quadro 1 encontra-se a síntese dos artigos selecionados de acordo com autores, ano de publicação, título de artigo, tipo de estudo e revista de publicação. Nota-se que todos os artigos foram publicados na língua inglesa entre os anos de 2015 e 2017.

**Quadro 1:** Detalhamento dos artigos analisados de acordo com autores, ano de publicação, título, tipo de estudo e revista de publicação. Piri-piri-PI, 2020.

AUTORES/ ANO	TÍTULO	TIPO DE ESTUDO	REVISTA
Silveira CST, et al., 2015 <sup>11</sup> .	Response of preterm infants to 2 noninvasive ventilatory support systems: nasal CPAP and na-sal intermitente posi-tive-pressure ventilation	Estudo controlado, randomizado, prospectivo, duplo-cego com dois grupos paralelos.	Respiratory Care
Jasani B, et al., 2015 <sup>12</sup> .	Comparison of nonsynchronized nasal intermittent positive pressure ventilation versus nasal continuous positive airway pressure as post-extubation respiratory support in preterm infants with respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial.	Estudo clínico, randomizado, controlado, aberto (tanto o investigador como o paciente sabem qual intervenção está sendo realizada), prospectivo e em um único centro.	The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine
Salvo V, et al., 2015 <sup>13</sup> .	Noninvasive ventilation strategies for early treatment of rds in preterm infants: an rct.	Estudo controlado, randomizado e prospectivo, em dois centros.	American Academy of Pediatrics
Komatsu DFR, et al., 2016 <sup>14</sup> .	Randomized controlled trial comparing nasal intermittent positive pressure ventilation and nasal continuous positive airway pressure in premature infants after tracheal extubation.	Estudo controlado, prospectivo e randomizado.	Revista da Associação Médica Brasileira
Kadivar M, et al., 2016 <sup>15</sup> .	High flow nasal cannulae versus nasal continuous positive airway pressure in neonates with respiratory distress syndrome managed with insure method: a randomized clinical trial.	Estudo piloto, prospectivo e randomizado em bloco.	Iranian Journal of Medical Sciences
Shin J, et al., 2017 <sup>16</sup> .	Humidified high flow nasal cannula versus nasal continuous positive airway pressure as an initial respiratory support in preterm infants with respiratory distress: a randomized, controlled non-inferiority trial.	Estudo controlado, prospectivo e randomizado.	Journal of Korean Medical Science
Zheng G, et al., 2017 <sup>17</sup> .	The effect of the treatment with heated humidified high-flow nasal cannula on neonatal respiratory distress syndrome in china: a single-center experience	Estudo observacional de corte transversal.	Canadian Respiratory Journal

Fonte: Autores do estudo, 2020.

No quadro 2 evidencia os objetivos e metodologias utilizadas. Nos estudos observou-se a utilização de 4 tipos de sistemas de suporte ventilatório: pressão positiva em vias aéreas a dois níveis (BIPAP); as cânulas nasais aquecidas, umidificadas e de alto fluxo (HHFNC); a ventilação pressão positiva nas vias aéreas nasal (nCPAP) e a ventilação por pressão positiva intermitente nasal (NIPPV), podendo ser sincronizada ou não sincronizada.

Quadro 2: Detalhamento dos artigos analisados de acordo com o objetivo e metodologia utilizada nos estudos. Piripiri-PI, 2020.

AUTORES/ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA
Silveira CST, et al., 2015 <sup>11</sup> .	Avaliar a ocorrência de falha de 2 sistemas de suporte ventilatório não invasivos (NIPPV e nCPAP) como sistemas de apoio em recém-nascidos prematuros por um período de 48 h.	O estudo foi realizado em 80 recém-nascidos (<37 semanas, peso <2.500 g) randomizados em 2 grupos, um com nCPAP e outro com NIPPV. A ocorrência de apneia, progressão de dificuldade respiratória, hemorragia nasal e agitação foi definida como falha na ventilação. A necessidade de intubação e reintubação após falha também foram observadas.
Jasani B, et al., 2015 <sup>12</sup> .	Determinar se o suporte respiratório pós-extubação via NIPPV não sincronizada diminui a necessidade de VM em comparação ao nCPAP em prematuros com SDRA.	63 bebês participaram da pesquisa, sendo alocados em grupos para tratamento com o nCPAP ou com NIPPV não sincronizada. Na avaliação primária foi observado a falha na extubação por apresentação de sinais indicativo de necessidade de reintubação e VM no período de 72 horas. Além disso foi identificado a duração da VNI, da ventilação total, de uso de oxigênio após a extubação e a incidência de pneumotórax e displasia broncopulmonar.
Salvo V, et al., 2015 <sup>13</sup> .	Investigar a efetividade de duas estratégias diferentes da VNI: NIPPV sincronizada e BiPAP não sincronizado como o principal modo de ventilação no manejo respiratório da SDRA em RNMBP em termos de duração e falha do suporte à VNI e de desfechos secundários selecionados.	124 crianças foram divididas igualmente no grupo de NIPPV sincronizada e no BiPAP. Após isso foi avaliado o número de falhas e o período do uso de VNI. Secundamente a duração da ventilação, a ocorrência de pneumotórax, DBP moderada/grave, persistência do canal arterial patente, leucomalácia peripneumotacógrafa ventricular, ROP, ECN, sepsis, morte, necessidade de surfactante, tratamento glicocorticóide e período de recuperação de pneumonia.



Komatsu DFR, et al., 2016 <sup>14</sup> .	Analisar a frequência de falha na extubação em prematuros usando VM após extubação em grupos submetidos NIPPV e a nCPAP.	A amostra foi composta 72 prematuros ( $\leq$ 36 semanas e peso ao nascer $>$ 750 g), sendo estes randomizados um grupo de NIPPV e outro de nCPAP, ambos com 36 bebês. Falha na extubação foi definida como a necessidade de reintubação e ventilação mecânica durante as primeiras 72 horas após a extubação.
Kadivar M, et al., 2016 <sup>15</sup> .	Comparar o efeito do HHFNC com nCPAP na pós-extubação de prematuros com síndrome do desconforto respiratório agudo após o método INSURE.	54 prematuros (idade gestacional de 28 a 34 semanas) foram divididos em dois grupos após o método INSURE: um grupo recebeu HHFNC e o outro recebeu nCPAP. A comparação foi a partir da taxa de reintubação, síndrome de vazamento de ar, duração do oxigenioterapia, hospitalização, DBP, HIV, ROP e mortalidade.
Shin J, et al., 2017 <sup>16</sup> .	Avaliar a eficácia e segurança do HHFNC em comparação com nCPAP para o tratamento inicial de prematuros com dificuldade respiratória.	Participaram do estudo 85 bebês ( $<$ 30 semanas e peso $\leq$ 1250 g) divididos em dois grupos, um com cada técnica ventilatória. Primariamente foi observado a ocorrência de falha no tratamento. E de forma secundária a incidência de VM, do canal arterial patente sintomático, taxa de desmame pelo tempo, período de ventilação total, ocorrência de vazamento de ar, trauma nasal, uso de surfactante, DBP, HIV, ECN, leucomalácia periventricular, uso de cafeína e dias de alimentação enteral completa.
Zheng G, et al., 2017 <sup>17</sup> .	Investigar o efeito do HHFNC na Síndrome do Desconforto Respiratório neonatal em comparação com a pressão positiva contínua nas vias aéreas nasais.	Teve uma amostra de 128 prematuros (com idade gestacional de 28 a 24 semanas e 6 dias; e peso maior que 1000g). Estes foram divididos em um grupo de nCPAP e no de HHFNC. Sendo avaliado primariamente a falha em até 7 dias, pela necessidade de reintubação e uso da VM. E de forma secundária, analisado a ocorrência de DBP, pneumotorax, ROP, HIV, trauma nasal, tempo até alimentação completa e de internação, sepe tardia e ECN.

**Legenda:** DBP-taxa de displasia broncopulmonar; BiPAP-pressão positiva contínua nas vias aéreas em dois níveis, ECN-enterocolite necrotizante, HHFNC-cânulas nasais aquecidas, umidificadas e de alto fluxo; HIV-hemorragia intraventricular; INSURE-intubação, surfactante, extubação; nCPAP-ventilação pressão positiva na via aérea nasal; NIPPV - ventilação por pressão positiva intermitente nasal; PEEP-pressão expiratória final positiva inicial ROP-retinopatia de prematuridade; RNMBP-recém-nascido de muito baixo peso; SDRA-Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo; VNI-ventilação não invasiva; VM-ventilação mecânica.

**Fonte:** Autores do estudo, 2020.

No quadro 3 encontra-se os resultados e discussão bem como a conclusão dos estudos analisados. De um modo geral, foi observado que ambos os recursos obtiveram resultados equivalentes. Com exceção dos que estudaram o uso da HHFNC, onde alguns estudos indicaram efeitos menos benéficos comparado ao nCPAP. Outro estudo relatou desfechos semelhantes e com maior benefício na terapia com HHFNC por terem provocado menor dano nasal.

**Quadro 3: Detalhamento dos artigos analisados de acordo com resultados e conclusão dos estudos. Piripiri-PI, 2020.**

AUTORES/ANO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Silveira CST, et al., 2015 <sup>11</sup> .	Foi observada falha do suporte ventilatório em 25 recém-nascidos tratados com nCPAP e em 12 recém-nascidos tratados com NIPPV. A apneia foi o principal motivo da falha do CPAP nasal e a NIPPV exigiu ventilação mecânica invasiva.	A falha do suporte ventilatório foi significativamente mais frequente quando o nCPAP foi utilizado. Entretanto não demonstrando vantagens de uma modalidade sobre a outra.
Jasani B, et al., 2015 <sup>12</sup> .	Em relação a falha na extubação, não houve diferença significativa entre os grupos. Sendo que o de NIPPV não sincronizada teve 6 falhas e o nCPAP teve 9. Já a duração da VNI, de oxigenoterapia e as taxas de DBP teve menores valores nos que receberam NIPPV não sincronizada do que nCPAP.	O NIPPV não sincronizada apresentou-se como uma modalidade viável para utilização na extubação de prematuros em comparação ao nCPAP. Visto os benefícios na diminuição do suporte da VNI, da oxigenoterapia e nas taxas de DBP.
Salvo V, et al., 2015 <sup>13</sup> .	O número de falhas e o período de uso da VNI não apresentou diferenças significativas entre os grupos. Assim como nos quesitos avaliados no desfecho secundário.	A avaliação dos dados estudados não apresentou diferença significativa entre os grupos. Indicando que tanto o NIPPV não sincronizada como o BiPAP podem ser utilizados no tratamento de recém-nascidos prematuros com SDRA.
Komatsu DFR, et al., 2016 <sup>14</sup> .	O grupo NIPPV tiveram apenas 6 falhas em comparação ao grupo de nCPAP que teve 11 falhas, ambos tendo como causa da falha a ocorrência da apneia.	Apesar da falha na extubação do grupo de prematuros lactentes submetidos à NIPPV são numericamente menores do que em prematuros lactentes submetidos ao nCPAP, não houve diferença estatística significante entre os dois modos de suporte ventilatório após a extubação.

Kadivar M, et al., 2016 <sup>15</sup> .	A taxa de reintubação foi maior no HHFNC comparado com o grupo nCPAP. Não houve nenhum caso de DBP ou mortalidade nesses pacientes. E os demais fatores analisados não apresentaram diferenças significativas.	Conclui-se que em bebês prematuros com SDRA poderia gerenciar pós-extubação após o método INSURE com nCPAP ou HHFNC. No entanto a taxa reintubação foi maior no grupo HHFNC.
Shin J, et al., 2017 <sup>16</sup> .	No grupo de HHFNC obteve falha em 17 crianças. Sendo que o grupo nCPAP teve apenas 9 falhas. O motivo mais frequente foi a hipóxia, principalmente no grupo HHFNC.	Embora a HHFNC seja seguro comparado ao nCPAP, ela não se mostrou mais eficaz comparado ao nCPAP como suporte respiratório em prematuros com dificuldade respiratória.
Zheng G, et al., 2017 <sup>17</sup> .	Os grupos apresentaram resultados semelhante em relação a falha na extubação, tendo diferença não significativa. Sendo de 13 casos no de HHFNC e de 11 no de nCPAP. O mesmo ocorreu em relação aos demais quesitos avaliados, não identificando diferença relevante. Com exceção do dano nasal que foi menor no grupo de HHFNC.	Foi identificado que HHFNC é uma alternativa terapêutica eficaz e de boa tolerância para tratamento primário de prematuros com mais de 28 semanas de idade gestacional e diagnosticados com SDRA.

Fonte: Autores do estudo, 2020.

## Discussão

Os estudos de Silveira et al.<sup>11</sup>, Jasani et al.<sup>12</sup> e o de Komatsu et al.<sup>14</sup>, compararam a ocorrência de falhas na utilização da ventilação por pressão positiva intermitente nasal (NIPPV) versus a ventilação de pressão positiva nas vias aéreas (nCPAP). Esses estudos realizaram basicamente o mesmo protocolo, com exceção no número da amostra e no período de tempo pós-extubação, sendo o de Komatsu et al.<sup>14</sup> e Jasani et al.<sup>12</sup> de 72 horas e o de Silveira et al.<sup>11</sup> 48 horas, e dividiram a amostra em dois grupos. Além disso, Jasani et al.<sup>12</sup>, utilizaram a NIPPV não sincronizada e adicionaram alguns quesitos para serem avaliados secundariamente, tais como: duração da VNI, da ventilação total, de uso de oxigênio após a extubação e a incidência de pneumotórax e displasia broncopulmonar (DBP). Nos três estudos foi observado uma menor quantidade de falhas no grupo de NIPPV comparado ao que recebeu nCPAP, porém não demonstraram diferenças significativas. Todavia, Jasani et al.<sup>12</sup> identificaram que o grupo de NIPPV não sincronizada teve melhores benefícios na diminuição no tempo suporte da VNI, da oxigenoterapia e nas taxas de DBP.

Assim como os artigos citados, a pesquisa de Salvo et al.<sup>13</sup> também aplicou em um grupo de voluntários a NIPPV, porém de forma sincronizada o qual é realizado por um dispositivo que faz a detecção do esforço inspiratório através de um pneumotacógrafo. E o outro grupo recebeu o tratamento com BiPAP. Para avaliar os resultados obtidos, assim como Jasani et al.<sup>12</sup> foi observado o número de falhas, período do uso de VNI, duração da ventilação, a ocorrência de pneumotórax e DBP moderada/grave. Buscou-se também identificar a persistência do canal arterial patente, o aparecimento de leucomalácia periventricular, retinopatia de prematuridade (ROP), enterocolite necrotizante (ECN), sepse, morte, necessidade de surfactante, tratamento glicocorticóide e período de recuperação de pneumonia. Portanto os resultados alcançados foram de igual forma que Silveira et al.<sup>11</sup> e Komatsu et al.<sup>14</sup> visto que nenhum dos dados investigados apresentaram diferença significativa.

Todavia, os estudos de Kadivar et al.<sup>15</sup>, Shin et al.<sup>16</sup> e Zheng et al.<sup>17</sup> tiveram o mesmo objetivo em comparar os efeitos do uso de cânula nasal aquecida, umidificada e de alto fluxo (HHFNC) em relação ao nCPAP. Para isso, as três pesquisas dividiram as suas amostras em 2 grupos e aplicou um tipo de suporte ventilatório em cada grupo. A diferença entre os três experimentos é a quantidade da amostra utilizada, a instituição do método INSURE (intubação, surfactante, extubação) na pesquisa de Kadivar et al.<sup>15</sup> anteriormente à execução do protocolo, e o dados analisados na intervenção. Visto que além dos quesitos avaliados por Shin et al.<sup>16</sup> Kadivar et al.<sup>15</sup> procuraram saber sobre o índice de ROP e mortalidade, e não observou a ocorrência de trauma nasal e uso de surfactante; e Zheng et al.<sup>17</sup> analisaram a presença de pneumotórax, ROP e sepse tardia, porém não indagou sobre a administração de surfactante. Com isso, foi observado em ambos os resultados que o uso nCPAP teve menor número de falhas do que no grupo de HHFNC. Entretanto, Zheng et al.<sup>17</sup>, relataram que a diferença entre os dois suportes não foi significativa e que no desfecho secundário houve resultados relevantes em relação ao trauma nasal. Sendo o grupo de tratamento com HHFNC que teve melhor desempenho neste quesito.

Por fim, os autores analisados evidenciam a necessidade de novos estudos controlados randomizados para avaliar a eficácia dos sistemas de suporte ventilatório não invasivo abordados neste artigo como tratamento inicial em recém-nascidos

prematturos com dificuldades respiratórias. Com destaque para pesquisas em relação ao uso de HHFNC, visto que apenas um dos artigos teve resultados desta intervenção semelhantes aos do nCPAP além de promover maior segurança e menor risco de dano nasal se comparado ao nCPAP.

## Conclusões

Conclui-se que a ventilação não invasiva tem grande eficácia no tratamento da Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo em prematturos. Visto a redução do número de falhas de extubação dos pacientes que fizeram uso deste recurso. Principalmente aqueles que receberam a terapia por meio de ventilação pressão positiva nas vias aéreas nasal e a ventilação por pressão positiva intermitente nasal, onde ambos obtiveram três estudos que relataram menores índices de falhas em comparação ao demais grupos analisados. Desta forma prevenindo a necessidade de um retorno ao uso da ventilação mecânica, de possíveis infecções geradas por ela, além da ocorrência das demais consequências que podem acometer o recém-nascido nesta condição.

## Referências

1. Ministério da Saúde (Brasil). Bebês prematturos. [internet] 3.ed. Brasília: Diário Oficial da União; 2017 [acesso em 2020 maio 28]. Disponível em: <https://saude.gov.br/>.
2. Pieraccini LMM. Eficácia da ventilação não invasiva nos grandes prematturos com síndrome de dificuldade respiratória: uma revisão bibliográfica [Trabalho de Conclusão de Curso - TCC] [internet]. Porto: Universidade Fernando Pessoa FCS/ESS: 2017. 15 p. [acesso em 2020 maio 28]. Disponível em: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6264/1/PG\\_30779.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6264/1/PG_30779.pdf).
3. Michelin AS, Proto MC, Brito GMG, Andrade FMD, Bezerra AL. Efeitos hemodinâmicos da ventilação não invasiva com máscara facial em prematturos. *Fisioter. Pesqui.* [internet]. 2013 out/dez [acesso em 2020 maio 28]; 20 (4): 367-372. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502013000400011>.

4. Tavares AB, Treichel L, Ling CC, Scopel GG, Lukrafka JL. Fisioterapia respiratória não altera agudamente os parâmetros fisiológicos ou os níveis de dor em prematuros com síndrome do desconforto respiratório internados em unidade de terapia intensiva. *Fisioter. Pesqui.* [internet]. 2019 [acesso em 2020 maio 28]; 26 (4): 373-379. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18020126042019>.
5. Teixeira JAM, Araujo WRM, Maranhão AGK, Cortez-Escalante JJ, Resende LFM, Matijasevich A. Mortalidade no primeiro dia de vida: tendências, causas de óbito e evitabilidade em oito Unidades da Federação brasileira, entre 2010 e 2015. *Epidemiol. Serv. Saúde* [internet]. 2019 fev [acesso em 2020 maio 28]; 28 (1): 1-11. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000100006>.
6. Teles AS, Carvalho TMF, Maciel DMVL. Assistência fisioterapêutica em prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório: uma revisão de literatura. *Scire Salutis* [internet]. 2018 [acesso em 2020 maio 28]; 8 (2): 43-53. Disponível em: <http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2018.002.0005>.
7. Oliveira AM, Soares GAM, Cardoso TF, Monteiro BS, Peres RT, Santos RS, et al. Benefícios da inserção do fisioterapeuta sobre o perfil de prematuros de baixo risco internados em unidade de terapia intensiva. *Fisioter. Pesqui.* [internet]. 2019 [acesso em 2020 maio 28]; 26 (1): 51-57. Disponível em: DOI: 10.1590/1809-2950/18002226012019.
8. Adam CT, Vieira CT, Aguiar SC, Bündchen D, Vieira DSR. Protocolos para desmame da ventilação mecânica não invasiva: uma revisão sistemática. *Fisioter. Pesqui.* [internet]. 2017 [acesso em 2020 jun 22]; 24 (4): 453-460. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17542224042017>.
9. Vieira AKG, Souza TPS. Avaliação da repercussão hemodinâmica da ventilação não invasiva como terapia de expansão pulmonar em recém-nascidos pré-termos [tese] [internet]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. 2017 [acesso em 2020 maio 28]. 23 p. Disponível em: <http://tcc.fps.edu.br/bitstream/fpsrepo/268/1/AVALIA%c3%87%c3%83O%20DA%20REPERCUSS%c3%83O.pdf>.
10. Lins ARBS, Duarte MCMB, Andrade LB. Ventilação não invasiva como primeira escolha de suporte ventilatório em crianças. *Rev. Bras. Ter. Intensiva* [internet]. 2019 [acesso em 2020 jun 22]; 31 (3): 333-339. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0103-507x.20190045>.

11. Silveira CST, Leonardi KM, Melo APCF, Zaia JE, Brunherotti, MAA. Response of preterm infants to 2 noninvasive ventilatory support systems: nasal cpap and nasal intermitente positive-pressure ventilation. *Respir. Care* [internet]. 2015 dec [acesso em 2020 jun 26]; 60 (12): 772-1776. Disponível em: <http://rc.rcjournal.com/content/60/12/1772.short>
12. Jasani B, Nanavati R, Kabra N, Rajdeo S, Bhandari V. Comparison of non synchronized nasal intermittent positive pressure ventilation versus nasal continuous positive airway pressure as post-extubation respiratory support in preterm infants with respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med.* [internet]. 2016 [acesso em 2020 jun 26]; 29 (10): 1546-1551. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/14767058.2015.1059809>
13. Salvo V, Lista G, Lupo E, Ricotti A, Zimmermann LJ, Gavilanes AWD, et al. Noninvasive ventilation strategies for early treatment of rds in preterm infants: an RCT. *Pediatrics* [internet]. 2015 march [acesso em 2020 jun 26]; 135 (3): 444-451. Disponível em: <https://pediatrics.aappublications.org/content/135/3/444.long>
14. Komatsu DFR, Diniz EMA, Ferraro AA, Ceccon MEJ, Vaz FAC. Randomized controlled trial comparing nasal intermittent positive pressure ventilation and nasal continuous positive airway pressure in premature infants after tracheal extubation. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [internet]. 2016 sep [acesso em 2020 jun 26]; 62 (6): 568-574. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302016000600568&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302016000600568&script=sci_arttext)
15. Kadivar M, Mosayebi Z, Razi N, Nariman S, Sangsari R. High flow nasal cannulae versus nasal continuous positive airway pressure in neonates with respiratory distress syndrome managed with insure method: a randomized clinical trial. *Iran J Med Sci* [internet]. 2016 nov [acesso em 2020 jun 26]; 41 (6): 494-500. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5106564/>
16. Shin J, Park K, Lee EH, Choi BM. Humidified high flow nasal cannula versus nasal continuous positive airway pressure as an initial respiratory support in preterm infants with respiratory distress: a randomized, controlled non-inferiority trial. *J Korean Med Sci* [internet]. 2017 feb [acesso em 2020 jun 26]; 32 (4): 650-655. Disponível em: <https://jkms.org/DOIx.php?id=10.3346/jkms.2017.32.4.650>

17. Zheng G, Huang X, Zhao H, Jin GX, Wang B. The effect of the treatment with heated humidified high-flow nasal cannula on neonatal respiratory distress syndrome in china: a single-center experience. *Can Respir J* [internet]. 2017 jan [acesso em 2020 jun 26]; 2017 (3782401): 1-6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5266838/>.

Submetido em 17/09/20  
Aprovado em 15/03/21