

## COMPARAÇÃO DOS EFEITOS DAS DIFERENTES MODALIDADES DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA EM RECÊM NASCIDOS PRÉ-TERMO

ALMEIDA, Carolina Domingues<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Discente da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT

CORRÊA, Soraya Shuman<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT

### RESUMO

No período de 2007 a 2016 foram registrados 2.739.225 nascidos vivos prematuros no Brasil, a prematuridade é a principal causa de morte infantil na primeira semana de vida no país. A fisioterapia vem crescendo nas unidades de terapia intensiva neonatal (UTINs), uma de suas atribuições é a ventilação mecânica não invasiva (VMNI), um suporte ventilatório que utiliza pressão positiva nas vias aéreas do paciente através de interfaces não invasivas. Atualmente muito empregada a neonatologia, apresenta uma série de vantagens em relação à ventilação mecânica invasiva. A pesquisa teve como objetivo comparar os efeitos das diferentes modalidades de VMNI aplicadas no recém-nascido pré-termo. Trata de uma revisão de literatura, realizada através de pesquisa em livros, informativos e artigos sobre as diferentes modalidades de VMNI aplicada a recém-nascidos prematuros. Conclui-se que todas as modalidades de VMNI são eficazes e oferecem benefícios aos prematuros, os modos VPPI e BIPAP demonstraram menores falhas na ventilação, foram mais eficientes na extubação e síndrome do desconforto respiratório, quando comparado ao modo CPAP, que não teve sua superioridade significativamente provada. A VPPI mostrou mais vantagens, diminuindo também o período de internação e os casos de apneia.

**Palavras chave:** CPAP, VPPI, BIPAP e prematuro.

**Linha de Pesquisa:** Fisioterapia

### ABSTRACT

From 2007 to 2016, 2,739,225 premature live births were recorded in Brazil, prematurity is the leading cause of infant death in the first week of life in the country. Physical therapy has been increasing in neonatal intensive care units (NICUs), one of its attributions being noninvasive mechanical ventilation (NIMV), a ventilatory support that uses positive pressure in the patient's airways through noninvasive interfaces. Currently widely used in neonatology, it has a number of advantages over invasive mechanical ventilation. The research aimed to compare the effects of different NIMV modalities applied to preterm infants. This is a literature review, conducted through research in books, information and articles on the different modalities of NIMV applied to premature newborns. It can be concluded that all NIMV modalities are effective and offer benefits to preterm infants. PPVI and BIPAP modes showed lower ventilation failures, were more efficient in extubation and respiratory distress

syndrome when compared to CPAP mode, which did not have superiority. significantly proven. IPPV showed more advantages, also reducing the length of stay and cases of apnea..

**Keywords:** CPAP, IPPV, BIPAP and premature.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde define-se recém-nascido pré-termo (RNPT) ou prematuro, como o recém-nascido vivo antes das 37 semanas de gestação. No período de 2007 a 2016 foram registrados 2.739.225 nascidos vivos prematuros no Brasil. De etiologia multifatorial a prematuridade é a principal causa de morte infantil na primeira semana de vida no Brasil, correspondendo a 70% dos falecimentos acontecidos no primeiro dia de vida no país. A debilidade dos prematuros colabora para possíveis riscos, complicações e sequelas no desenvolvimento e crescimento infantil (OMS, 2012; RAMOS; CUMAN, 2009; SANTOS, 2018).

Uma pesquisa realizada no município de Rio Grande indicou que a disfunção respiratória foi a principal causa da internação de prematuros em cuidados intensivos nas unidades neonatais, chegando a 41,2% (Conceição; Santos, 2017). Os prematuros necessitam de assistência para se adaptar a vida fora do útero; informações da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais apontam que 60% dos prematuros nascidos vivos de extremo baixo peso, em 2010, necessitaram na ventilação por pressão positiva (BRASIL, 2012 apud CONCEIÇÃO; SANTOS, 2017).

Compondo a equipe multiprofissional e tendo como objetivo melhorar a troca gasosa, preservar a integridade das vias aéreas e baixar o trabalho respiratório, a fisioterapia vem crescendo ao longo dos anos nas unidades de terapia intensiva neonatal (UTINs) devido à evidências dos benefícios trazidos pela mesma. (VASCONCELOS et al., 2011; MACHADO; JORGE, 2005; COPPO, 2005);

A ventilação mecânica não invasiva (VMNI) é o suporte ventilatório que utiliza pressão positiva nas vias aéreas do paciente através de interfaces não invasivas. Atualmente muito empregada a neonatologia, essa modalidade apresenta uma série de vantagens em relação à ventilação mecânica invasiva. A modalidade mais utilizada em neonatos é a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP),

entretanto a ventilação por pressão positiva intermitente (VPPI) vem sendo cada vez mais aplicada; podendo ainda citar a pressão positiva bifásica nas vias aéreas (BIPAP) (LANZA et al. 2012).

Nesse contexto, a pesquisa teve como objetivo comparar os efeitos das diferentes modalidades de VMNI aplicadas a recém-nascidos pré-termo. O presente estudo se trata de uma revisão de literatura, realizada através pesquisa em livros, informativos e artigos sobre as diferentes modalidades de VMNI aplicada a recém-nascidos prematuros. Os artigos foram obtidos através de pesquisa nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval* (MEDLINE), *System Online Scientific Library Online* (SIELO), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e Literatura Latino-americana (LILACS). As palavras-chave utilizadas foram: CPAP, BIPAP, VPPI e prematuro. As buscas do material utilizado neste estudo foram realizadas entre abril de 2019 a setembro de 2019.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. Recém-nascido pré-termo

Segundo as definições do DATASUS, considera-se prematuro os neonatos nascidos antes da 37<sup>a</sup> semana de gestação. Podem-se dividir os recém-nascidos quanto ao peso ao nascerem, os nascidos vivos com menos de 2.500g são de baixo peso, menos de 1.500g são de peso muito baixo e menos de 1.000g são de extremo baixo peso ao nascer (OMS, 2012).

A etiologia da prematuridade é multifatorial, porém as particularidades dos RNPT dependem também das condições sociais, econômicas e sanitárias do local onde a mãe teve sua gestação e parto. (RAMOS e CUMAN, 2009)

Dentre as complicações relacionadas à prematuridade destacam-se a hipoglicemia, icterícia e distúrbios respiratórios, o último é o principal responsável pelas internações nas UTIs neonatais (CONCEIÇÃO e SANTOS, 2017). Um estudo realizado por Salge et al. (2009) reforça esse dado, apresentando que as doenças

do aparelho respiratório corresponde a 78% das doenças de bases fetais da amostra analisada. É frequente que para a adaptação da vida fora do útero, o RNPT faça uso da VMNI, segundo a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais no ano de 2010, 60% dos 1.372 prematuros com idade gestacional (IG) entre 23 e 36 semanas precisaram da VMNI. (ALMEIDA; GUINSBURG, 2013)

O quadro de instabilidade colabora para que o RNPT esteja sujeito a possíveis infecções e posteriores complicações, dessa forma existe a necessidade do acompanhamento fisioterapêutico que dentre outros objetivos, colabora para que haja a manutenção da integridade do sistema respiratório. (VASCONCELOS et al, 2011; STILLER, 2000; LOPES 2001;). Dentre as técnicas de domínio da fisioterapia está a VMNI, ao profissional habilitado cabe avaliar a instauração do suporte não invasivo; administrar a ventilação e avaliar o estado do paciente para a retirada do suporte; efetuar a extubação do paciente em ventilação mecânica (COFFITO, 2013).

## 2.2. Ventilação mecânica não invasiva

Pode-se definir a Ventilação mecânica não invasiva (VMNI) como a pressão positiva através de um aparato que ligue o paciente ao ventilador de modo não invasivo. Ocorre por meio de interfaces não invasivas como máscaras faciais, nasais ou facial total, capacete helmet, cânulas nasais simples ou duplas e prongs nasais simples ou duplas, a última é a mais empregada na neotologia como mostra a imagem abaixo. As indicações diferem de acordo com as necessidades de cada idade. (LANZA et al., 2012)

FIGURA 1. A história de Brian, 2013.



Fonte: RIBAS, 2010

A VMNI apresenta vantagem em relação à ventilação mecânica invasiva (VMI), pois impede suas complicações, além de preservar a deglutição, sucção, tosse e possibilitar que o paciente se comunique e se alimente via oral, além de minimizar a necessidade de sedativos. O aumento do volume corrente, melhora da oxigenação e da relação de ventilação e perfusão, redução do trabalho da musculatura respiratória e estabilização da caixa torácica, estão entre as repercussões fisiológicas da VMNI (LANZA et al., 2012).

A indicação da VMNI é vasta devido ao seu grande embasamento científico, a insuficiência respiratória aguda ou crônica e o desmame da VMI são as principais (PRESTO e DAMÁZIO, 2009).

Os parâmetros a serem ajustados são a pressão positiva expiratória final (PEEP), pressão positiva inspiratória na via aérea (IPAP), frequência respiratória, fluxo, tempo expiratório, fração inspirada de oxigênio ( $F_{iO_2}$ ) e os alarmes (LANZA et al., 2012).

A primeira modalidade de VMNI proposta foi a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) corresponde a um suporte ventilatório não invasivo que utiliza um único pico de pressão em um fluxo constante ou variável. A pressão positiva bifásica nas vias aéreas (BIPAP) é a modalidade que utiliza dois níveis de pressão, uma menor na expiração e outra maior na inspiração. A ventilação por pressão

positiva intermitente (VPPI) também apresenta dois níveis pressóricos uma expiratória e outra inspiratória intermitente, onde há aumento progressivo de pressão na inspiração, podendo ser pré-ajustado ou disparado pelo neonato (LANZA et al., 2012).

### 2.3. Ventilação mecânica não invasiva no recém-nascido prematuro

Tapia et al. (2012) constataram que o método CPAP reduz o tempo de ventilação mecânica e a necessidade da administração de surfactante, sem aumento de morbidade e mortalidade em recém-nascidos pré-termo com baixo peso, após avaliarem 256 prematuros, pesando de 800 a 1500g, divididos em dois grupos, onde 131 neonatos utilizaram CPAP enquanto 125 foram submetidos a VMI.

Salvo et al. (2018) através de um estudo retrospectivo, avaliaram a eficácia de três modalidades da VMNI: CPAP, BIPAP e *nasal synchronized intermittent positive pressure* (N-SIPPV), como forma de tratamento de primeira intenção de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com síndrome do desconforto respiratório (SDR). Foram avaliados 191 prematuros, 66 utilizaram o método CPAP, 63 o BIPAP e 62 o N-SIPPV. A falha ocorreu em 22 neonatos no grupo N-CPAP e 11 nos grupos N-SIPPV e BIPAP. Os resultados mostraram que N-SIPPV e BIPAP diminuem o risco de falha, são de forma igual eficazes e superiores ao CPAP no tratamento de prematuros.

Kumar et al. (2011) desenvolveram um estudo para avaliar o efeito da *nasal intermittent positive pressure ventilation* (NVPPV) na prevenção da falha da extubação em recém-nascidos prematuros. Compuseram a amostra neonatos com peso inferior a 2000g, em VMI por mais de 24h que foram extubadas antes das 4 semanas após o nascimento. Os prematuros foram divididos aleatoriamente em dois grupos, onde 45 receberam NVPPV no denominado Grupo 1 e 46 O<sup>2</sup> pela caixa cabeça no Grupo 2. No Grupo 1 foram extubados com sucesso 38 neonatos, com 7 falhas na extubação. No Grupo 2 houve 28 falhas e 17 desmames com sucesso.

Concluindo que a NVPPI diminui a falha na extubação de prematuros e diminui o tempo de internação hospitalar.

A VPPI também demonstrou vantagens no estudo realizado por Silveira et al. (2015) com o objetivo de comparar o método CPAP e NVPPI. Foram avaliados 80 recém-nascidos pré-termo, com IG inferior a 37 semanas, com peso menor que 2,500g, divididos em 2 grupos compostos por 40 prematuros cada, onde um grupo foi tratado com CPAP e outro com NVPPI. Foi analisada a inevitabilidade da intubação e re-intubação e a falha de ventilação no caso de apnéia, do avanço da angústia respiratória, sangramento nasal e agitação. Obtiveram como resultados um índice de falha maior no grupo CPAP (62,5%) em relação ao grupo NVPPI (30%), após a falha 25% do grupo CPAP necessitou de VMI e 12,5% no grupo NVPPI. Chegando a conclusão de que CPAP tem uma falha mais frequente e relevante na falha do suporte ventilatório.

Gharehnaighi et al. (2019) foram reunidos 61 prematuros com IG de 28-32 semanas, pesando menos de 1500g distribuídos em dois grupos, onde 31 neonatos receberam CPAP e 30 NVPPI. Foram analisados a inevitabilidade de VMI nas primeiras 72 horas de vida e a dependência de oxigênio por mais de 28 dias após o nascimento. Os resultados colhidos revelaram que houve a intubação em cinco neonatos no grupo NVPPI e dois no grupo CPAP dentro de 72 horas após o parto. O período de hospitalização foi diminuído no grupo NVPPI (média de 26,2 +- 17,4 dias) quando comparado ao grupo CPAP (média de 38,4 +- 19,2 dias). Os autores concluíram que as duas modalidades são de modo igual eficazes quanto a necessidade e VMI nas primeiras 72 horas de vida, entretanto a técnica NVPPI se mostrou superior quanto ao período de hospitalização e episódios de displasia broncopulmonar.

Ainda reforçando os efeitos de VPPI, Kahramaner et al. (2013) reuniram uma amostra de 67 prematuros nascidos com 35 semanas de gestação, pesando 2000g para avaliar o efeito da NVPPI e CPAP. Os bebês haviam recebido ventilação mecânica em decorrência da síndrome do desconforto respiratório e após a extubação foram divididos aleatoriamente em dois grupos, o Grupo 1 composto por 39 neonatos recebeu NVPPI e o Grupo 2 composto por 28 bebês recebeu CPAP. Os

resultados mostraram que a ocorrência de atelectasia após a extubação e a reintubação foram menores do grupo NVPPI, entretanto a mesma apresentou maior duração da VNI. A mortalidade foi maior no grupo CPAP. Chegando a conclusão de que a NVPPI teve um resultado superior, embora não significativo, ao CPAP após a extubação de neonatos pré-termo.

Entretanto Gaigher et al. (2016) analisaram o índice de insucesso de duas modalidades de VNI no tratamento de prematuros após a extubação traqueal, a CPAP e Ventilação Por Pressão Positiva Intermittente Nasal (nIPPV), para isto foram analisados 641 prontuários de recém-nascidos pré-termo, nascidos no período de janeiro de 2008 e dezembro de 2014, intubados via orotraqueal na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal da Santa Casa de Misericórdia de Vitória. 28,1% dos neonatos que receberam VMNI após a extubação não tiveram sucesso. Ao empregar CPAP o índice de reintubação foi de 19%, dos que utilizaram nIPPV 32,9% precisaram ser reintubados. Concluindo que a maioria dos neonatos reintubados foram os que receberam nIPPI, embora a diferença não seja significativa estatisticamente.

Em um comparativo de VPPI e BIPAP, Ricotti et al. (2013) constaram que o suporte ambos são igualmente relevantes para o tratamento SDR em prematuros, nascidos antes da 32 semanas de IG, com peso inferior a 1500g, ao realizarem um estudo retrospectivo de revisão de prontuários de 78 neonatos onde 45 receberam suporte NSIPPV e 33 BIPAP. A pesquisa realizada de dezembro de 2007 a dezembro de 2010 analisava como desfecho primário a duração e falha da VMNI.

Corroborando com o estudo anterior Salvo et al. (2015) avaliaram a eficácia da *nasal synchronized intermittent positive pressure ventilation* (NSIPPV) e o suporte BIPAP, para o tratamento da SDR em prematuros com baixo peso de 1500g, nascidos com 32 de IG. A amostra era composta por 124 recém-nascidos, divididos em dois grupos, onde 62 receberam suporte NSIPPV e 62 o suporte BIPAP, 2 horas após seu nascimento. Concluíram que ambas as técnicas são eficazes no tratamento precoce para SDR em prematuros com baixo peso.

Aguiar et al. (2015) realizaram um estudo experimental com o objetivo de comparar a eficácia de CPAP e BIPAP em recém-nascidos pré-termo, para isto



reuniram uma amostra de 220 neonatos nascidos com 27 a 32 semanas e seis dias de IG, em duas UTIs em Lisboa Portugal. A amostra foi dividida em dois grupos, 109 neonatos utilizaram CPAP e 111 BIPAP. Chegando a conclusão que CPAP e BIPAP são eficientes, sendo que BIPAP demonstrou melhores resultados em recém-nascidos com IG de entre 30 e 32 semanas e seis dias, não sendo estatisticamente significativa.

Os métodos BIPAP e CPAP foram também comparados no estudo retrospectivo de Rong et al. (2016), foram analisados prematuros nascidos entre 26 e 32 semanas de IG em diferentes períodos cronológicos, 213 prematuros no período de 2010 a 2011, que utilizaram suporte CPAP e 243 que utilizaram BIPAP de 2012 a 2013. Ao final do estudo, pode-se observar que BIPAP diminuiu significativamente a necessidade de VMI nas primeiras 72 horas de vida, não houveram diferenças quanto a incidência de displasia broncopulmonar.

Entretanto Victor et al. (2016) analisaram o risco de falha na extubação dos modos *nasal-continuous positive airway pressure* (nCPAP) e *nasal biphasic positive airway pressure* (nBIPAP) nas 48 horas posteriores a primeira experiência de desmame, com a hipótese de que nBIPAP seria mais vantajosa. Foi reunida uma amostra de 540 prematuros nascidos antes das 30 de IG, com até 2 semanas de idade, divididos igualmente em dois grupos. Os resultados evidenciaram que não há vantagem aditiva em se empregar o modo nBIPAP, considerando de que neste grupo houveram 57 falhas e no grupo nCPAP 55 falhas. Da mesma forma não foram encontradas diferenças consideráveis entre os dois grupos quanto à causa da morte ou necessidade de oxigênio aos 28 dias.

Sadeghinia et al. (2016) realizaram um estudo com 70 recém-nascidos pré-termo pesando 1500g ou menos que apresentavam os sintomas da síndrome do desconforto respiratório (SDR), divididos igualmente em dois grupos, onde um recebeu suporte N-BIPAP e outro Bubble-CPAP. Foram analisados dados como duração da VMNI, período de ingestão de oxigênio, quantidade de doses de surfactante usadas, necessidade de intubação, entre outras. Os resultados foram positivos nos aspectos analisados, onde N-BIPAP apresentou melhores efeitos, entretanto as diferenças não foram significativas entre as duas modalidades.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados apresentados pelos autores, conclui-se que todas as modalidades de VMNI são eficazes e oferecem benefícios aos prematuros, os modos VPPI e BIPAP demonstraram menor índice de falha na ventilação, foram mais eficientes na extubação e SDR, quando comparado ao modo CPAP. Embora existam estudos que apontem que o modo CPAP é equivalente às outras modalidades, sua superioridade não foi significativamente provada. Dentre as três modalidades a VPPI mostrou mais vantagens, diminuindo também o período de internação e os casos de apneia. Fazem-se necessários outros estudos comparativos com prematuros para obtenção de dados mais abrangentes sobre as modalidades.

### 4. REFERÊNCIAS

AGUIAR, T. et al. Nasal Bilevel Versus Continuous Positive Airway Pressure in Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Clinical**. 2015. *Trials*. Disponível em: <https://www.omicsonline.org/open-access/nasal-bilevel-versus-continuous-positive-airway-pressure-in-preterm-infants-a-randomized-controlled-trial-2167-0870-1000221.php?aid=55038>. Acesso em: 10 ago. 2019.

ALMEIDA, M. F. B. DE.; GUINSBURG, R. **Reanimação neonatal em sala de parto**. Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/pdfs/PRN-SBP-Reanima%C3%A7%C3%A3oNeonatalFinal-2011-25mar11.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/PRN-SBP-Reanima%C3%A7%C3%A3oNeonatalFinal-2011-25mar11.pdf). Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. DATASUS. **Definições**. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/definicoes.htm>. Acesso em: 04 ago. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Saúde Brasil 2011**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

COFFITO. **Disciplina a Especialidade Profissional Fisioterapia em Terapia Intensiva e dá outras providências**. RESOLUÇÃO Nº 402 DE 03 DE AGOSTO DE 2011. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3165>. Acesso em: 04 ago. 2019.

CONCEIÇÃO, T.B.; SANTOS, L. M. Perfil de prematuros nascidos vivos. Perfil de prematuros nascidos vivos em um município do interior da Bahia. **Anais... Seminário de Iniciação Científica**. n. 21 (2017). Disponível em: <http://periodicos.uefs.br/index.php/semic/article/view/3025>. Acesso em: 15 set. 2019.

COPPO, M.R.C. **Efeitos da técnica de aumento do fluxo expiratório sobre a função pulmonar em lactentes com insuficiência respiratória aguda em ventilação mecânica**. 2005. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/310732>. Acesso em: 15 set. 2019.

GAIGHER, M. L. F.; BORTOLI, M.R.; ALVES, T. E. S. **Ventilação não invasiva em recém-nascidos pré-termo**. Trabalho de conclusão de curso. Vitória: Escola superior de ciências da santa casa de misericórdia de Vitória – EMESCAM. Disponível em: [http://www.emescam.br/arquivos/TCCs/Fisioterapia/2016\\_2/05\\_Maria%20Laura,%20Tatiane,%20Mirelly.pdf](http://www.emescam.br/arquivos/TCCs/Fisioterapia/2016_2/05_Maria%20Laura,%20Tatiane,%20Mirelly.pdf). Acesso em: 20 ago. 2019.

GHAREHBAGHI, M.M.; HOSSEINI, M. B.; EIVAZI, G.; YASREBINIA, S. Comparing the Efficacy of Nasal Continuous Positive Airway Pressure and Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation in Early Management of Respiratory Distress Syndrome in Preterm Infants. **Oman Med J**. 2019 Mar;34(2):99-104. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22402568>. Acesso em: 17 ago. 2019.

KAHRAMANER, Z. et al. Unsynchronized nasal intermittent positive pressure versus nasal continuous positive airway pressure in preterm infants after extubation. **J Matern Fetal Neonatal Med**. 2014 Jun;27(9):926-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24047121>. Acesso em: 10 ago. 2019.

LANZA, F. de C.; GAZZOTTI, M. R. PALAZZIN A. **Fisioterapia em Neonatologia: da UTI ao ambulatório**. São Paulo: Editora Rocha, 2012.

LOPES, J.M.A. Apneia Neonatal. **Jornal de Pediatria** - Vol. 77, Supl.1, 2001. Disponível em: <http://www.jpmed.com.br/conteudo/01-77-S97/port.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

MACHADO, C.E.; JORGE, S.M.B. Ser profissional de saúde em uma unidade neonatal de alto e médio risco: o visível e o invisível. **Estud. psicol.** (Campinas) vol.22 no.2 Campinas Apr./June ..2005 Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-166X2005000200009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2005000200009). Acesso em: 15 set. 2019.

PRESTO, B.; DAMÁZIO, L. **Fisioterapia respiratória**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RAMOS, H. Â. de C.; CUMAN, R. K. N. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. **Esc. Anna Nery**. 2009, vol.13, n.2, pp.297-304. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452009000200009&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452009000200009&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 15 set. 2019.

RIBAS, A.V. A história de Brian. **Prematuridade**. 2011. <https://www.prematuridade.com/index.php/noticia-mod-interna/historias-reais-a-historia-de-brian-6031>. Acesso em: 04 ago. 2019.

RICOTTI, A. et.al. N-SIPPV versus bi-level N-CPAP for early treatment of respiratory distress syndrome in preterm infants. **J Matern Fetal Neonatal Med**. 2013 Sep;26(13):1346-51 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23488612>. Acesso em: 21 ago. 2019.

RONG, Z.B. et.al. Nasal bi-level positive airway pressure (BiPAP) versus nasal continuous positive airway pressure (CPAP) in preterm infants  $\leq 32$  weeks: A retrospective cohort study. **J Paediatr Child Health**. 2016 May;52(5):493-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27329903>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SADEGHINIA, A. et.al. Analysis and comparison of the effects of N-BiPAP and Bubble-CPAP in treatment of preterm newborns with the weight of below 1500 grams affiliated with respiratory distress syndrome: A randomised clinical trial. **Adv Biomed Res**. 2016 Jan 27;5:3. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26955624>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SALGE, A.K.M. et al. Fatores maternos e neonatais associados à prematuridade. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. 2009;11(3):642-6. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/pdf/v11n3a23.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.

SALVO, V. et.al. Comparison of three non-invasive ventilation strategies (NSIPPV/BiPAP/NCPAP) for RDS in VLBW infants. **J Matern Fetal Neonatal Med**.

2018 Nov;31(21):2832-2838. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28718356>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SALVO, V. et.al. Noninvasive ventilation strategies for early treatment of RDS in preterm infants: an RCT. **Pediatrics**. 2015 Mar;135(3):444-51. doi: 10.1542/peds.2014-0895. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25667244>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SANTOS, R. J. **Prematuridade no Brasil**: um estudo epidemiológico no período de 2007 a 2016. Trabalho de conclusão de curso. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco, 2018. Disponível em:  
<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/28884>. Acesso em: 15 set. 2019.

SILVEIRA, C.S. et.al. Response of Preterm Infants to 2 Noninvasive Ventilatory Support Systems: Nasal CPAP and Nasal Intermittent Positive-Pressure Ventilation. **Respir Care**. 2015 Dec;60(12):1772-6. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26374907>. Acesso em: 20 ago. 2019.

TAPIA, J.L. et al. Randomized trial of early bubble continuous positive airway pressure for very low birth weight infants. **J Pediatr**. 2012 Jul;161(1):75-80.e1. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22402568>. Acesso em: 17 ago. 2019.

VASCONCELLOS, G.A.R.; ALMEIDA, R. de C. A.; BEZERRA, A. de L. Repercussões da fisioterapia na unidade de terapia. **Fisioter Mov**. 2011 jan/mar;24(1):65-73. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n1/v24n1a08.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

VICTOR, S. et.al. Biphasic Positive Airway Pressure or Continuous Positive Airway Pressure: A Randomized Trial. **Pediatrics**. 2016 Aug;138(2). Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27371758>. Acesso em: 20 ago. 2019.