

PREVALÊNCIA DE LESÃO DE SEPTO NASAL CAUSADA PELO USO DE VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA EM UNIDADE NEONATAL

PREVALENCE OF NASAL SEPTAL INJURY CAUSED BY THE USE OF NON-INVASIVE VENTILATION IN NEONATAL UNIT

Eleonice de Fatima Ferreira¹, Suelen Teixeira da Silva¹, Anna
Luiza Pires Vieira², Ricardo da Silva Alves³, Jonas Isac Rosa³,
Gislaine Cristina Martins Rosa³.

1 -Acadêmicas do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí (Univás) Pouso Alegre- MG, Brasil.

2- Médica da Unidade de Terapia Intensiva, HCSL-Pouso Alegre- MG. Especialista em Residência Médica em Pediatria (1996). Especialista em Neonatologia pela Universidade Federal de São Paulo (1998). Mestre em Pediatria pelo Programa de Pós-graduação em Pediatria e Ciências Aplicadas à Pediatria da Universidade Federal de São Paulo (2003). Doutora em Medicina pelo Programa de Pós-graduação em Pediatria e Ciências Aplicadas à Pediatria da Universidade Federal de São Paulo (2009). Preceptora do 6º ano de Medicina na Disciplina de Pediatria da UNIFESP desde 2004. Preceptora do ambulatório de prematuros da UNIFESP.

3- Fisioterapeuta, Mestre em Biociências Aplicada a Saúde pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Professor do Curso de fisioterapia da Universidade do vale do Sapucaí (UNIVÁS) Pouso Alegre-MG, Brasil

3-Fisioterapeuta Mestrando em Ciências Aplicada a Saúde pela Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Professor do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) Pouso Alegre- MG, Brasil.

3-Fisioterapeuta Especialista em Fisioterapia Respiratória com Pratica Hospitalar pela Faculdade Ciências Medicas de Minas Gerais, Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) Pouso Alegre-MG, Brasil.

RESUMO | O desconforto respiratório é uma das principais causas de internação dos recém-nascidos em unidades de terapia intensiva, a pressão positiva contínua nas vias aéreas por meio do

dispositivo pronga nasal pode ser um método de suporte ventilatório não invasivo utilizado para o tratamento desta condição, sendo comum o aparecimento de lesões de septo nasal. **Objetivos:** Avaliar a prevalência de lesão de septo nasal causada pelo uso de ventilação não invasiva em uma Unidade Neonatal. **Método:** Trata-se de um estudo de coortes de base populacional observacional horizontal realizado na Unidade Neonatal do Hospital das Clínicas Samuel Libânio, no ano de 2018. A coleta dos dados foi realizada por meio da busca ativa das informações, provenientes do prontuário onde constavam os dados dos RNs de idades gestacionais variadas, de ambos os sexos, que se encontrava em VNI na UTIN por mais de seis horas, onde era realizado exame físico diário até a data de desmame da VNI envolvendo 31 recém-nascidos. **Resultados:** Apresentou prevalência de 51,6 % de lesão de septo nasal. **Conclusão:** O CPAP nasal é o recurso mais utilizado nas UTIN dando suporte ventilatório para os RNs com desconforto respiratório. A idade gestacional, o peso ao nascer e o tempo de utilização da VNI com pronga nasal mostra-se associados ao aparecimento de lesão de septo nasal.

ABSTRACT | Respiratory distress is one of the main causes of hospitalization of newborn infants in intensive care units. Continuous positive airway pressure through the prone nasal device may be a non-invasive ventilatory support method used to treat this condition, with the appearance of nasal septum lesions being common. **Objectives:** To evaluate the prevalence of nasal septum injury caused by the use of noninvasive ventilation in a Neonatal Unit. **Method:** This is a horizontal observational population-based cohort study conducted at the Neonatal Unit of the Samuel Libânio Clinical Hospital, in the year 2018. Data collection was performed through the active search of the information, from the patient's chart the data of RNs of different gestational ages, of both sexes, who were in NIV in the NICU for more than six hours, where a daily physical examination was performed until the weaning date of the NIV involving 31 newborns. **Results:** Presented a prevalence of 51.6% of nasal septum lesion. **Conclusion:** Nasal CPAP is the most used feature in NICU giving ventilatory support for NBs with respiratory discomfort. Gestational age, birth weight and time of use of NIV with prong nasal are associated with the appearance of nasal septum lesion.

Palavras-chave: Recém-Nascido; VNI (CPAP) Pressão Positiva Contínua Nas Vias Aéreas; Lesão de septo nasal; Terapia intensiva neonatal.

Keywords: **Newborn:** VNI (CPAP) Continuous Positive Airway Pressure; Nasal septum lesion; Neonatal intensive care.

Correspondência: Jonas Isac Rosa, Curso de Fisioterapia - Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre (MG), Brasil.

INTRODUÇÃO

O trabalho de fisioterapia nas UTIs neonatais (UTIN) iniciou-se na década de 80. Após a criação das UTIs neonatais, a preocupação maior era a de melhorar a sobrevida dos recém-nascidos, sem aumentar o número de complicações desses pacientes que necessitam de cuidados rigorosos e de assistência sistematizada. As principais características do recém-nascido pré-termo é a instabilidade do desenvolvimento imaturo, tanto dos sistemas de controle hormonal e neurogênico quanto dos diferentes órgãos do corpo^{1,2,3}.

Em estudos Vasconcelos et al., (2011). Destaca-se que a prática fisioterapêutica é parte da assistência multidisciplinar aos recém-nascidos pré-termo (RNPT), sob cuidados intensivos tem como objetivo prevenir e minimizar as complicações respiratórias decorrentes da própria prematuridade e da ventilação mecânica e aperfeiçoar a função pulmonar de modo a facilitar as trocas gasosas, promovendo uma evolução clínica favorável.

Dentre as técnicas de administração de oxigenoterapia ao recém-nascidos pré-termo (RNPT), o

método de ventilação não invasiva (VNI) tem sido utilizado com sucesso. Esse tipo de suporte ventilatório é uma alternativa eficaz na redução do tempo de transição da ventilação pulmonar mecânica para respiração espontânea no tratamento do desconforto respiratório do prematuro⁴.

Os suportes ventilatórios não invasivos, são indicados para beneficiar os prematuros, tem função principal de melhorar as trocas gasosas e diminuir o esforço respiratório. A Pressão positiva contínua (CPAP) é um dispositivo nasal que da suporte e assistência ventilatória, ao qual é aplicado uma pressão positiva contínua nas vias aéreas durante todo o ciclo respiratório com o intuito de que o gás inspirado não seja completamente eliminado, o que proporciona uma manutenção da capacidade residual funcional, aumenta a pressão intraalveolar e proporciona estabilidade e leva melhora das trocas gasosas e evita o colapso dos alvéolos^{5,6,11}.

Para a aplicação desse sistema de ventilação, utiliza-se um mecanismo de geração de pressão positiva, conectado ao RN através de máscaras

faciais, prongas nasais ou cânulas nasofaríngeas⁶.

A pronga nasal é um dispositivo de acoplamento nas vias aéreas mais utilizados devido à maneira simples de ofertar pressão sem gerar escape, é disponível em diferentes tamanhos e constituída de material leve e flexível. Apesar das vantagens, esse dispositivo pode lesionar as narinas causando desconforto e desfiguramento, mesmo com poucos dias de uso da técnica⁴.

Estudos recentes demonstram a ocorrência de lesões nasais como consequência do uso de CPAP com pronga nasal, com o aumento da pressão na columela causa diminuição da circulação do fluxo sanguíneo. Isto, consequentemente, prejudica a perfusão tecidual e leva a isquemia com dano tecidual. Eritema persistente, lesões na pele, edema, insensibilidade causando úlceras por pressão^{8, 23}.

Gerando a necessidade de desenvolver técnicas de simples execução com objetivo de reduzir esses eventos, a incidência de lesões varia entre 20 e 60%, sendo a severidade do trauma relacionada com a idade gestacional, peso ao nascimento e uso do CPAP nasal por mais de cinco dias⁹



Figura 1 : A: Componentes de um kit de CPAP. B: Hidrocolóides de tamanhos variados já prontos para uso. **Fonte:** CHEN, et al, 2017

Quando atenciosamente colocado no RN e monitorado frequentemente, o CPAP nasal deve prover a pressão ideal sem causar escoriação na pele, necrose tecidual por pressão ou dor, sendo este um desafio da equipe multidisciplinar⁷.

Dentre os cuidados destaca-se a utilização de pronga nasal de tamanho adequado para evitar escape de gases, montagem e checagem do sistema, monitorização contínua e avaliação periódica das narinas, asas e septo nasal, posicionamento do RN e fixação adequada do circuito da CPAP, proteção com hidrocolóide, umidificação e aquecimento apropriado dos gases devido à possibilidade de lesões, que incluem desde uma hiperemia tecidual, isquemia e até necrose^{5, 7}.



Figura 2: Pronga inserida nas narinas com curativo de Hidrocolóides. **Fonte:** Morris et al, 2015

O presente estudo tem objetivo de investigar a prevalência de lesões causadas pelo uso de ventilação não invasiva (VNI) em uma Unidade Neonatal, em um Hospital Escola na cidade de Pouso Alegre MG.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional horizontal realizado na Unidade Neonatal do Hospital das Clínicas Samuel Libânio, no ano de 2018.

A população do estudo foi composta por RNPT submetidos a ventilação não invasiva que nasceram no referido serviço, e aqueles cujas mães assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) no período de Abril a Agosto de 2018.

A coleta dos dados foi realizada por meio da busca ativa das informações, provenientes do prontuário onde constavam os dados dos RNs de idade gestacional variada, de ambos os sexos, que se encontravam em VNI na UTIN por mais de seis horas, onde eram realizado exame físico diário até a data de desmame da VNI envolvendo 31 recém-nascidos.

Foram excluídos do estudo os RNPT que por algum motivo tiveram

que ser reentubados ou que deixaram de fazer uso de VNI com menos de seis horas em uso. Foram coletadas as seguintes informações: Dados demográficos do recém-nascido: Idade gestacional e peso ao nascimento. Dados clínicos: causa do desconforto respiratório, idade e peso ao momento da patologia respiratória, uso de medicações. Dados relacionados à ventilação não invasiva: tempo de uso, tamanho da pronga, uso de protetores nasais (Hidrocoloide).

Para avaliar o grau de lesão de septo nasal foi utilizado o padrão internacional de classificação de úlcera de pressão da European Pressure Ulcer Advisory Panel (2009), para categorizar os estágios. A lesão pode ser classificada em: estágio I - com presença de hiperemia sem branqueamento e com pele íntegra; estágio II - quando apresenta úlcera ou erosão superficial, com perda parcial de pele e estágio III - com presença de necrose e perda total de pele.



Figura3: A) Lesão leve. B) Lesão moderada C) Lesão severa **Fonte:** Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed2010;95:F447F451.doi:10.1136/F448adc.2009.179416)

Os dados foram alocados no programa Excel Windows 2010, depois foi analisado pelo software SPSS 20. Utilizou-se o teste de Shapiro Wilk, para examinar a normalidade dos dados, e após foi novamente tabulado através das variáveis médias, desvio padrão e porcentagem e para correlacionar o tempo de uso e o estágio da lesão foi utilizado o teste de correlação de Spearman.

O estudo respeitou as normas de pesquisa com seres humanos Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e teve início após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS com protocolo 2.557.213 no ano de 2018. Todos os sujeitos da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade e dignidade e todos seus dados foram preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas. Os voluntários

poderão retirar seu consentimento e se recusar a participar desta pesquisa a qualquer momento, sem nenhum tipo de ônus.

RESULTADOS

Foi avaliado um total de 31 recém-nascidos que foram submetidos ao CPAP nasal por tempo igual ou superior a 6 horas na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, em um hospital escola da cidade de Pouso Alegre-MG, onde obteve um resultado de 16 RNs com lesão entre estágio I e II, (51,6%) e 15 RNs que não apresentaram lesão (48,4%), (Figura1).

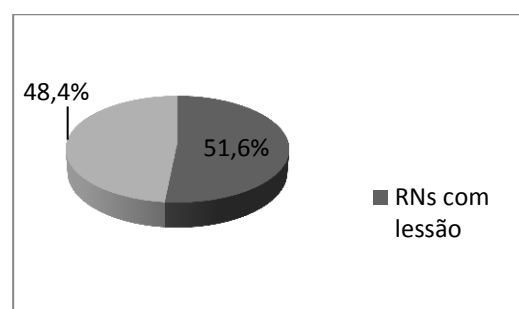


Figura1: Prevalência de Lesão em recém-nascidos prematuros em uso de VNI – Pouso Alegre –MG 2018 Fonte: Dados próprios

Tabela 1: Análise do Peso, I.G, Tempo de Uso em relação à lesão nasal em prematuros em uso de VNI - Pouso Alegre –MG 2018.

	Média	Desvio-padrão
Peso	1,89	± 0,89
Idade Gestacional	28,5	± 3,31
Tempo de Uso	2,89	± 2,17

*IG- Idade Gestacional

A correlação entre peso e idade e tempo de uso de VNI obteve um resultado de -0,133 que demonstrou ser uma correlação baixa.

Tabela 2: Classificação de Estágio de Lesão em uso de VNI – Pouso Alegre-MG 2018

RN	31
Variáveis	
Estágio da lesão	
I	37,90%
II	13,70 %

*RN- Recem-nascidos

DISCUSSÃO

De acordo com os resultados evidenciados neste estudo, foi possível observar uma prevalência relativamente importante da ocorrência de lesão de septo nasal nos RNs que utilizaram a CPAP nasal como intervenção terapêutica no tratamento do desconforto respiratório.

Em prematuros, essa recomendação está se tornando mais comum devido aos distúrbios decorrentes do uso de dispositivos não invasivos, complicações indicam uma alta incidência de lesão nasal com o uso de prongas nasais para VNI em prematuros^{12,13}.

Os recém-nascidos do presente estudo desenvolveram lesão por pressão na região nasal. Sendo que 37,9% tiveram lesão classificada como estágio

I e 13,7% estágio II e nenhum recém-nascido apresentaram estágio III da lesão.

Faria e Tonner et al,(2017,2007) verificou-se que quanto maior o tempo de uso do CPAP, maior é a incidência das lesões de estágio II e III. Este é um fator preocupante já que os danos observados nesses estágios podem variar de necrose à perda total do septo nasal^{21,22}. Nesse estudo conseguimos observar que os RNs que usaram VNI tiveram lesão de estágio I e II, onde apresentavam desde uma hiperemia até uma erosão superficial.

Em estudo realizado por Fischer et, al entre 2002 e 2007 em uma Unidade Neonatal em Lausanne, Suíça, os autores avaliaram 989 crianças com um peso ao nascer de 2.142 ± 840 g e

uma idade gestacional de 34 ± 4 semanas e encontraram uma incidência de lesão nasal de 42%. Incluindo 371 (88%) leves, 46 (11%) moderadas e 3 (0,7%) lesões graves, prevalência relatadas por esses autores foi menor do que a encontrada no presente estudo^{11,15}.

É fato que pela fragilidade nasal do neonato, a pressão exercida pela pronga leva a isquemia local e favorece o aparecimento de necrose. Segundo estudo anterior foi observado tempos extremamente curtos antes da ocorrência de lesão nasal dos pacientes analisados. Os pacientes desenvolveram lesões em uma média de 18 horas de uso de CPAP, o que nos permite concluir que o cuidado e a vigilância constante afetam o aparecimento de lesões, o monitoramento rigoroso e uma interface ideal para a instalação de VNI, e com a correção imediata de possíveis problemas, podem ajudar a prevenir a lesão nasal em pacientes mais imaturos¹¹. No presente estudo observou-se o aparecimento da lesão em uma média de 24 horas em uso de VNI.

O uso terapêutico bem-sucedido da VNI está associado à escolha adequada da pronga para cada paciente. Devem-se escolher peças nasais do tamanho apropriado de acordo com o peso corporal. Classificando-as em: N°

0 para 700 g, N° 1 para 700g a 1,250 kg, No. 2 para 1,250 e 2,000 kg, N° 3, para 2,000 e 3,000 kg, e n° 4 para > 3000 kg, à boa adaptação do recém-nascido à interface e, principalmente à equipe multidisciplinar, associado ao treinamento podem melhorar os recursos utilizados sendo fundamentais para o bom desempenho da VNI²³.

A observação constante, o melhor posicionamento das prongas nasais e a posição dos RNs, entre outros fatores podem reduzir as lesões da pele, estudos mostram que o tempo prolongado de uso de prongas nasais aumenta o risco de lesões, outro fator possivelmente associado ao aparecimento de lesões nasais está ligado à marca de fabricação do dispositivo, que, por sua vez, está relacionada à qualidade do material e ao desenho da pronga, por exemplo, a distância entre a inserção do cateter nasal e a comprimento do cateter, outro fator que leva a lesão de septo, foi a reutilização da pronga ocasiona desgaste do material, e o torna menos maleável, propiciando o risco de desenvolvimento de trauma nasal¹⁵.

Estabelecer o melhor método para fixar a ponta, o tamanho mais adequado das prongas e gorros é um desafio para os profissionais de saúde que cuidam desses recém-nascido¹⁹.

O uso de proteção nasal com hidrocoloide tem sido indicado para neonatos que estão em uso de CPAP com pronga nasal para proteção do septo e da columela nasal. A proteção deve ser aplicada na columela antes de se introduzir as prongas nas narinas, sendo esta mantida durante toda a terapia ventilatória^{6, 12,14}. Contudo, o hidrocoloide protege a pele da escoriação, mas não previne a necrose por pressão^{6 8}.

Em um estudo de Günlemez e colaboradores, 2010, avaliaram a eficácia da utilização do silicone em gel como forma de prevenção das lesões nasais pelo uso de CPAP^{13 17}.

O fator tempo de permanência no CPAP nasal está associado com o aparecimento de trauma, sendo que uma maior permanência no CPAP contribui para casos mais severos, categorizando o tempo de permanência como fator de risco para lesão de septo nasal^{9, 14,17}.

A pronga nasal bem posicionada e sem deslocamento poderá proporcionar menor risco de lesões nasais e garanti menor perda da pressão Positiva contínua.

Assim, a posição corporal está diretamente relacionada a fatores que interferem para a resposta do CPAP nasal^{15, 18,19}.

Lesões nasais significantes podem limitar o uso de CPAP em algumas recém-nascidos prematuras que precisam de suporte respiratório contínuo^{16,20}.

CONCLUSÃO

O CPAP nasal é o recurso mais utilizado nas UTIN dando suporte ventilatório para os RNs com desconforto respiratório. A idade gestacional, o peso ao nascer e o tempo de utilização da VNI com pronga nasal mostra-se associados ao aparecimento de lesão de septo nasal.

O estudo foi realizado com uma amostra baixa, e para melhores resultados recomenda-se um novo estudo com amostras maiores.

REFERÊNCIAS

- 1) Theis RCSR; Gerzson LR; Almeida CS. A atuação do profissional fisioterapeuta em unidades de terapia intensiva neonatal. [Internet]2016[acesso em 2018 out 15] Disponível em:<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/7703>
- 2) Santos LM; Mejia DPM. Os benefícios da fisioterapia respiratória na unidade de terapia intensiva em recém-nascidos.[Internet]2012 [acesso

em 2018 out 15] Disponível em :[http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/104/10-](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/104/10-Os_benefYcios_da_fisioterapia_respiratYria_na_unidade_de_terapia_intensiva_em_recYm_nascidos.pdf)

Os_benefYcios_da_fisioterapia_respiratYria_na_unidade_de_terapia_intensiva_em_recYm_nascidos.pdf

3) Vasconcelos GAR; Almeida RCA; Lemos BA. Repercussões da fisioterapia na unidade de terapia intensiva neonatal. Fisioterapia em Movimento,[Internet]2017 [acesso em 2018 out 15] Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/20985>

4) Sousa NFC, et al. Prevalência de lesão do septo nasal em prematuros no uso de prongas nasais. Revista da Escola de Enfermagem da USP,.[Internet]2013[acesso em 2018 out 15]Disponível em :<http://www.journals.usp.br/reeusp/article/view/78090>

5) Primo, CC,et al. Fatores de risco associados à lesão nasal por dispositivo de pressão positiva em recém-nascidos. Enferm UERJ,[Internet]2014[acesso em 2018 out 15] Disponível em:<http://www.facenf.uerj.br/v22n1/v22n1a03.pdf>

6) Diblasi RM. Nasal continuous positive airway pressure

(CPAP) for the respiratory care of the newborn infant. Respiratory care, [Internet]2009[acesso em 2018 out 18] Disponível

em:<http://rc.rcjournal.com/content/respcare/54/9/1209.full.pdf>

7) Michelin AS, et al. Efeitos hemodinâmicos da ventilação não invasiva com máscara facial em prematuros. Fisioterapia e Pesquisa,[Internet]2013[acesso em 2018 out 18] Disponível em :<http://www.periodicos.usp.br/fpusp/article/view/78400>

8) Gomes TAM; Reis JC ; Gomes WF, Prevalência de lesão de septo nasal em recém-nascidos assistidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um hospital do Município de Caratinga-MG. Revista de Ciências, [Internet] 2017[acesso em 2018 out 18] Disponível em : <file:///C:/Users/le%20ferreira/Downloads/503-1580-1-PB.pdf>

9) Bonfim, SFSF et al. Prevenção de lesão de septo nasal em neonatos pré-termo: revisão integrativa da literatura. Revista Eletrônica de Enfermagem, [Internet] 2014[acesso em 2018 out 18]; Disponível em :<https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/21350>

10) Morris LD; behr JH; smith SL. Hydrocolloid to prevent

breakdown of nares in preterm infants. MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing,[Internet]2015[acesso em 2018 out 18] Disponível em :https://journals.lww.com/mcnjournal/Abstract/2015/01000/Hydrocolloid_to_Prevent_Breakdown_of_Nares_in.7.aspx

11) Ferreira S,et al. Ventilação não invasiva. Revista Portuguesa de Pneumologia,[Inetrnet]2009[acesso em 2018 out 18]; Disponível em :<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0873215915301628>

12) Alves AM; Santos ERS; Souza TG. Prevenção de lesões nasais secundárias ao uso de pressão positiva contínua nas vias aéreas (cpap) em recém-nascidos prematuros de extremo baixo peso Revista da Universidade Vale do Rio Verde,[Internet]2013[acesso 2018 out18]Disponível em:http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/1109/pdf_56

13) Rego MAC; Martinez FE. Repercussões clínicas e laboratoriais do CPAP nasal em recém-nascidos pré-termo.[Internet]2000[acesso 2018 out18] Disponível em:

<http://www.jped.com.br/conteudo/00-76-05-339/port.pdf>

14) Nascimento, RM et al. Frequência de lesão nasal em neonatos por uso de pressão positiva contínua nas vias aéreas com pronga. Revista Latino-Americana de Enfermagem [Internet]2009[acesso 2018 out18] Disponível em: <https://www.redalyc.org/html/2814/281421910009/>

15) Ota NT; Davidson J; Ginsburg R. nasal injury resulting from the use of nasal prongs in preterm infants with very low birth weight: a pilot stud,[Internet]2013[acesso 2018 out19] Disponível em :http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103507X2013000300245&script=sci_arttext

16) Günlemez A et al. Effect of silicon gel sheeting in nasal injury associated with nasal CPAP in preterm infants.[Internet] 2010[acesso em 2018 out22] Disponível em:<https://link.springer.com/article/10.1007/s13312-010-0047-9>.

17) Nunes CR et al. Método de prevenção de lesão nasal causada por CPAP em recém-nascido pré-termo: relato de caso.[Internet] 2012[acesso em 2018 out22] Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/157937>

18) Brunherotti, MAA; Martinez, FE. Influência da posição corporal no deslocamento da pronga nasal em recém-nascido pré-termo em pressão positiva contínua em vias aéreas. Revista Paulista de Pediatria. [Internet].2015[acesso em 2018 Out16] Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0103058215000611>.

19) Aredes, NDA; Araújo SRC; Fonseca, LMM. Cuidados com a pele do recém-nascido prematuro: revisão integrativa. Revista Eletrônica de Enfermagem, v.19. [Internet]. 2017 [acesso em 2018 Out 15] Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/43331>.

20) Casos, S. Úlceras Por Pressão em Neonatos Internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: Série de Casos, [Internet]. 2017[acesso em 2018 Out15];Disponívelem:https://www.researchgate.net/profile/Ivone_Kamada/publication/317288550_Ulceras_por_pressao_em_neonatos_internados_em_uma_unidade_de_terapia_intensiva_neonatal_serie_de_casos/links/5a4387d8458515f6b050d01e/Ulceras-por-pressao-em-neonatos-internados-em-uma-unidade-de-terapia-intensiva-neonatal-serie-de-casos.pdf

21) Toner L. European Pressure Ulcer Advisory Panel. British Journal of Community Nursing,[Internet]. 2007 [acesso em 2018 Out 15]; Disponível em:<https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjcn.2007.12.Sup4.27241>.

22) Chen, chien-yi et al. Quality improvement of nasal continuous positive airway pressure therapy in neonatal intensive care unit. Pediatrics & Neonatology, [Internet]. 2017[acesso em 2018 Out 16]; Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875957216300845>.

23) Fischer C, et al. Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates. Archives of Disease in chlidhood-Fetal and Neonatal. [Internet].2010[acesso em 2018 Out 16]; Disponível em: <https://fn.bmj.com/content/95/6/F447.sh>